

حمل الآن

مجاناً وحصرياً

# امتحانات رقم (1)

## الترم الاول



أولاً: اختر الإجابة الصحيحة مما يلي:

١ عند سقوط شعاع ضوئي بزاوية تساوي صفراً من الماء على السطح الفاصل مع الهواء فإنه .....

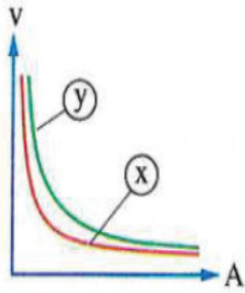
(أ) ينفذ على استقامته (ب) ينكسر مقترباً من العمود المقام

(ج) ينكسر مبتعداً عن العمود المقام (د) ينكسر مقترباً من العمود المقام

٢ منشور رقيق زاوية رأسه  $10^\circ$  وانحرافه المتوسط  $5^\circ$  والنسبة بين معاملتي انكسار مادة المنشور للونين الأحمر والأزرق

$n_r : n_b$  تساوي 23:20 على الترتيب، فإن قيمة  $n_b$  تساوي .....

(أ) 1.5 (ب) 1.29 (ج) 1.6 (د) 1.69



٣ الشكل البياني المقابل يمثل العلاقة بين السرعة  $v$  لسائلي  $X, Y$  يسرى كل منهما

سرياً هادئاً خلال أنبوبة، ومساحة المقطع  $A$  للأنبوبة، فإن معدل الانسياب

الحجمي للسائل  $Y$  ..... معدل الانسياب الحجمي للسائل  $X$

(أ) يساوي (ب) أكبر من

(ج) أقل من (د) لا يمكن تحديد الإجابة الصحيحة

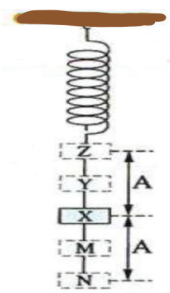
٤ انتقل شعاع ضوئي بين وسطين شفافين مختلفين في الكثافة الضوئية بزاوية سقوط لا تساوي الصفر، فإذا علمت

أن نسبة الطول الموجي للضوء في الوسط الأول إلى الطول الموجي للضوء في الوسط الثاني تساوي 3:2 على الترتيب،

فإنه من المتوقع أن الشعاع الضوئي .....

(أ) ينفذ دون أي انحراف (ب) ينكسر مبتعداً عن العمود

(ج) ينعكس كلياً (د) ينكسر مقترباً من العمود



٥ الشكل المقابل يوضح ثقلاً معلقاً في ملف زنبركي يحدث حركة توافقية بسيطة، فإن السرعة

تتغير عند النقاط .....

(أ) Z, N

(ب) Y, M

(ج) X, N

(د) Z, X

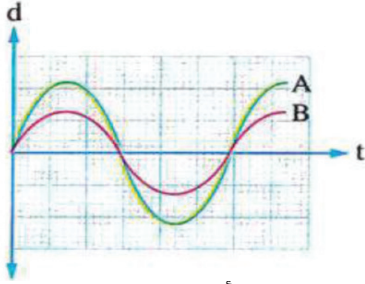
٦ منشوران رقيقان مصنوعان من نفس المادة، النسبة بين زاوية رأس كل منهما 3:2، فإن النسبة بين قوتي التفريق

اللون لهما على الترتيب تساوي .....

(أ) 3:2 (ب) 5:2 (ج) 1:1 (د) 2:3

٧ من شروط الحصول على الموجات الميكانيكية .....

(أ) وجود وسط مادي (ب) وجود مصدر مهتز (ج) حدوث اضطراب (د) جميع ما سبق



٨ الشكل المقابل يمثل العلاقة بين الإزاحة  $d$  لجسمين يتحركان حركة توافقية

بسيطة والزمن  $t$ ، فإن الجسمين يختلفان في .....

(ب) التردد

(أ) الطاقة الميكانيكية

(د) لا يوجد إجابة صحيحة

(ج) الزمن الدوري للحركة

٩ خزان سعته  $1 \text{ m}^3$  متصل به صنبوران أحدهما فوقه يملأ الخزان بمعدل  $30 \text{ L/min}$ ، والثاني أسفله مساحة مقطع

فوهته  $1 \text{ cm}^2$  ويفرغ الماء من الخزان، فإذا استغرقت عملية ملء الخزان  $\frac{25}{9}$  ساعة؛ فإن سرعة خروج الماء من

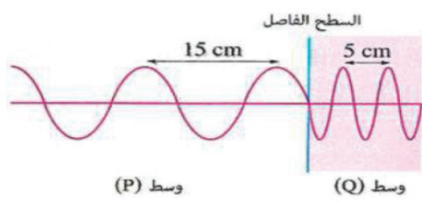
الصنبور الثاني تساوى  $\text{m/s}$  .....

(د) 4

(ج) 6

(ب) 2

(أ) 8



١٠ الشكل المقابل يوضح موجة تنتقل خلال الوسطين  $P, Q$ ، فإذا كانت سرعة

الموجة في الوسط  $Q$  تساوى  $2 \text{ m/s}$ ، فإن سرعتها في الوسط  $P$  تساوى

$\text{m/s}$  .....

(ب) 2

(أ) 6

(د) 4

(ج) 9

١١ عند قياس سرعة سائل في إحدى الأنابيب كانت قيمة السرعة عند نقطة ما في لحظة معينة هي  $8 \text{ m/s}$  وفي لحظة

أخرى عند نفس النقطة أصبحت السرعة  $9 \text{ m/s}$ ، فإن نوع السريان .....

(ج) سريان هادئ

(أ) سريان مستقر

(د) لا يمكن تحديد الإجابة

(ب) سريان مضطرب

١٢ إذا كان معامل الانكسار المطلق لسائل يساوى  $1.36$  وتم تخفيفه بالماء فأصبح معامل انكساره  $1.34$ ، فإن الزاوية

الحرجة للسائل مع الهواء .....

(أ) تزيد بمقدار  $0.94^\circ$  (ب) تقل بمقدار  $0.94^\circ$  (ج) تزيد بمقدار  $1.94^\circ$  (د) تقل بمقدار  $1.94^\circ$

١٣ عند الإصابة بالأنيميا فإن سرعة الترسيب .....

(أ) تزداد لنقص قطرات الدم الحمراء

(ب) تقل لزيادة قطرات الدم الحمراء

(ج) تقل لنقص قطرات الدم الحمراء

(د) تزداد لزيادة قطرات الدم الحمراء

١٤ سقط شعاع ضوئى بزاوية سقوط  $\phi$  على أحد أوجه منشور ثلاثى زاوية رأسه  $75^\circ$  ومعامل انكسار مادته  $\sqrt{2}$  وخرج

مماساً للوجه المقابل، فتكون زاوية السقوط  $\phi$  هي .....

(د) 30

(ج) 0

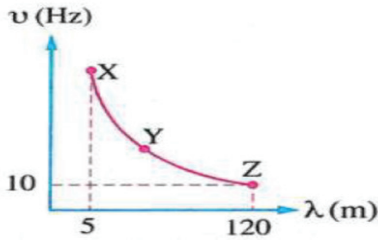
(ب) 45

(أ) 60

١٥ في تجربة الشق المزدوج ليونج استخدم ضوء طوله الموجى 430 nm، فإذا كان فرق المسارين موجتين متداخلتين عند نقطة ما على الحائل = 1075 nm، فإن الهدبة المتكونة .....

- ( أ ) مظلمة ورتبتها الثالثة  
( ب ) مظلمة ورتبتها الثانية  
( ج ) مضيئة ورتبتها الثالثة  
( د ) مضيئة ورتبتها الثانية

١٦ الشكل البياني التالى يوضح العلاقة بين التردد والطول الموجى لموجات صوتية تنتشر في وسط ما فتكون سرعة الموجة



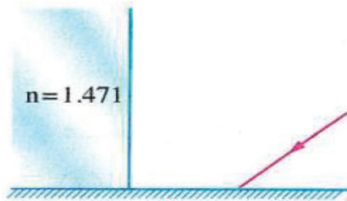
Y وتردد الموجة X هما .....

- ( أ ) 240 Hz , 1200 m/s  
( ب ) 240 Hz , 1000 m/s  
( ج ) 220 Hz , 1000 m/s  
( د ) 260 Hz , 1200 m/s

١٧ منشور ثلاثى جميع زواياه  $60^\circ$  ومعامل انكسار مادته 1.5، فعند سقوط شعاع ضوئى عمودياً على أحد أوجهه فإنه يخرج من المنشور بزاوية .....

- ( أ ) 0 ( ب ) 120 ( ج ) 180 ( د ) 60

١٨ الشكل المقابل يوضح لوحاً زجاجياً موضوعاً عمودياً على سطح مرآة



مستوية، فإذا سقط شعاع ضوئى من الهواء بزاوية سقوط  $40^\circ$  على سطح المرآة، فإن زاوية انكساره في الزجاج تكون  $^\circ$  .....

- ( أ ) 31.38  
( ب ) 47.2  
( ج ) 30.1  
( د ) 45

١٩ إذا زاد فرق السرعة بين طبقتين من سائل فإن معامل لزوجة السائل .....

- ( أ ) يقل ( ب ) ينعدم ( ج ) يظل ثابتاً ( د ) يزيد

٢٠ صفيحة طولها 2 m وعرضها 40 cm تتحرك بسرعة 4 m/s على أرضية ملساء مغطاة بطبقة جليسرين، فإذا كانت

القوة المماسية المؤثرة على الصفيحة 200 N ومعامل لزوجة الجليسرين 2.5 kg/m.s، فإن سمك طبقة الجليسرين يساوى .....cm

- ( أ ) 7 ( ب ) 5 ( ج ) 4 ( د ) 2.5

ثانيًا: أجب عما يلي:

١ ماذا يحدث للزمن الدورى لجسم مهتز عند زيادة تردد حركته الاهتزازية لأربعة أمثال قيمتها؟

.....

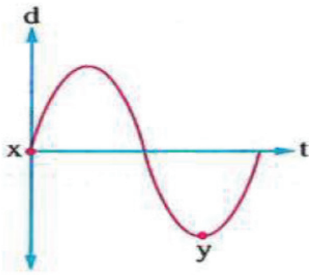
٢ علل: تكون الهدبة المركزية فى تجربة الشق المزدوج ليونج دائماً مضيئة.

.....

٣ ما النتائج المترتبة على انتهاء الشريان الرئيسى بعدد كبير من الشعيرات الدموية بالنسبة لسرعة الدم؟

.....

أولاً: اختر الإجابة الصحيحة مما يلي:



١ الشكل المقابل يمثل العلاقة بين الإزاحة  $d$  والزمن  $t$  لكتلة متصلة بزنبك يهتز

بتردد 60 Hz، فتكون الفترة الزمنية بين النقطتين  $X$ ,  $Y$  هي  $s$  .....

(أ)  $1.25 \times 10^{-2}$

(ب)  $12.5 \times 10^{-4}$

(ج)  $8.5 \times 10^{-3}$

(د)  $2.4 \times 10^{-3}$

٢ في تجربة الشق المزدوج ليوينج عند زيادة شدة الضوء المستخدم، فإن المسافة بين مركز الهدبة المركزية ومركز الهدبة

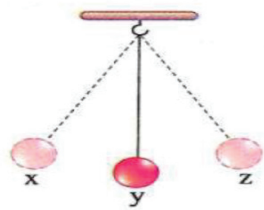
المظلمة الأولى .....

(أ) تقل

(ب) تزداد

(ج) تنعدم

(د) لا تتغير



٣ في الشكل المقابل لكي يصنع البندول اهتزازة كاملة يجب أن .....

(أ) يمر بالنقطة  $X$  مرتين متتاليتين في نفس الاتجاه

(ب) يمر بالنقطة  $Y$  ثلاث مرات في نفس الاتجاه

(ج) يتحرك من  $X$  إلى  $Z$  مرتين

(د) يتحرك من  $X$  إلى  $Y$  أربع مرات

٤ تعتبر حركة جسم في مساردائري بسرعة ثابتة حركة .....

(أ) موجية

(ب) توافقية بسيطة

(ج) دورية

(د) اهتزازية

٥ ظاهرة التداخل تنتج عن .....

(أ) تراكب الموجات

(ب) تغير سرعة الموجات

(ج) ارتداد الموجات

(د) انحراف الموجات

٦ الجدول التالي يوضح مدى معيناً من الطيف الكهرومغناطيسي. أي الموجات الكهرومغناطيسية التالية ينتج عنها

حيود أكثر وضوحاً عند مرور الموجة من فتحة ضيقة؟

الموجات الميكرومترية	الأشعة تحت الحمراء	الضوء المرئي	الأشعة فوق البنفسجية	الأشعة السينية
----------------------	--------------------	--------------	----------------------	----------------

(أ) الموجات الميكرومترية

(ب) الأشعة السينية

(ج) الأشعة تحت الحمراء

(د) الأشعة فوق البنفسجية

٧ سقط شعاع ضوئي من الهواء على سطح مادة شفافة بزاوية  $45^\circ$ ، فإن زاوية الانكسار في المادة من الممكن أن

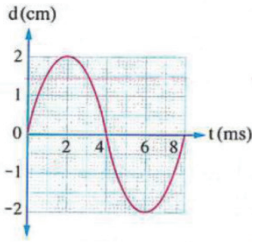
تساوي  $^\circ$  .....

(أ) 90

(ب) 60

(ج) 37

(د) 75



٨ الشكل المقابل يعبر عن موجة مستعرضة فإن سعة الموجة تساوى ..... cm

(أ) 6

(ب) 4

(ج) 3

(د) 2

٩ إذا قل تردد الموجة في وسط ما للنصف فإن .....

(أ) طولها الموجي يقل للنصف

(ب) سرعتها تقل للنصف

(ج) طولها الموجي يزداد للضعف

(د) سرعتها تزداد للضعف

١٠ يوضح الشكل المقابل موجة مستعرضة تنتشر في حبل من اليسار إلى اليمين، ففى أى اتجاه يتحرك الجزيء P عند

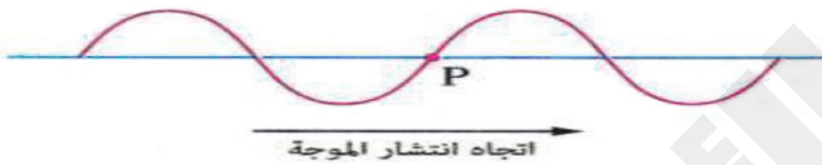
هذه اللحظة ؟

(أ) لأسفل

(ب) جهة اليسار

(ج) لأعلى

(د) جهة اليمين



١١ تصنف حركة الأرجوحة بأنها حركة .....

(أ) دائرية

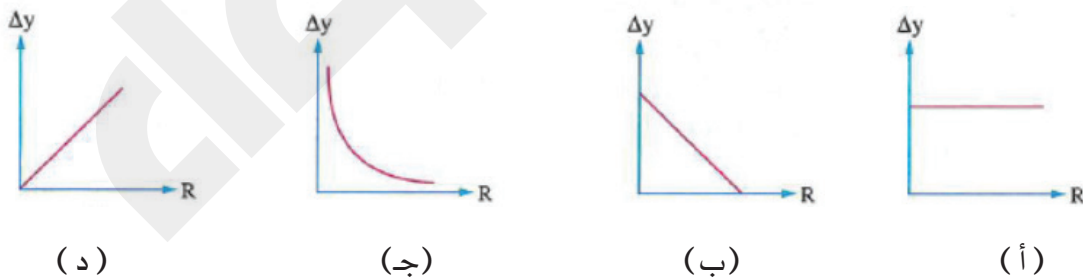
(ب) موجية

(ج) انتقالية

(د) اهتزازية

١٢ فى تجربة الشق المزدوج ليوينج، أى من العلاقات البيانية التالية تعبر عن العلاقة بين المسافة بين مركز الهدبة المركزية

ومركز الهدبة المضئية التالية لها ( $\Delta y$ )، والمسافة بين حاجز الشق المزدوج والحائل المعد لاستقبال الهدب ( $R$ ) ؟



(د)

(ج)

(ب)

(أ)

١٣ أكبر زاوية انكسار لشعاع ضوئى سقط من الماء معامل انكساره 1.33 على السطح الفاصل مع الهواء هى .....°

(د) 180

(ج) 60

(ب) 45

(أ) 90

١٤ عند قفز سباح فى الماء ووصله إلى عمق معين تحت سطح الماء ثم صعوده مرة أخرى إلى السطح، فإن القوة التى

يتغير اتجاهها هى .....

(ب) وزن السباح

(أ) قوة دفع الماء للسباح

(د) جميع ما سبق

(ج) قوة احتكاك السباح مع الماء



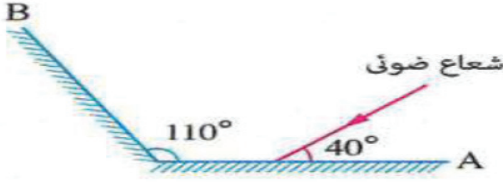
١٥ في الشكل المقابل زاوية انعكاس الشعاع الضوئي عن المرآة B تساوى °.....

(أ) 40

(ب) 60

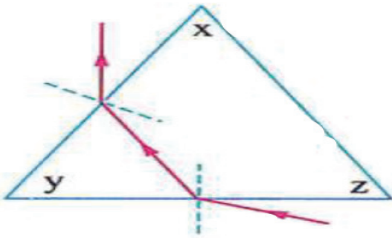
(ج) 30

(د) 90



١٦ عندما يخرج الشعاع الضوئي مماساً لسطح المنشور الثلاثي المقابل للسطح الذى سقط عليه أولاً، فإن زاوية الانحراف  $\alpha$  للشعاع .....

(أ) تساوى 90° (ب) تقع خارج المنشور (ج) تساوى 0° (د) تكون أقل ما يمكن



١٧ في الشكل المقابل، أى الزوايا تمثل زاوية رأس المنشور؟

(أ) الزاوية Y

(ب) الزاوية Z

(ج) الزاوية X

(د) لا توجد إجابة صحيحة

١٨ عند انخفاض درجة حرارة سائل، فإن معامل لزوجته .....

(أ) يقل

(ب) يزداد

(ج) لا يتغير

(د) يعتمد على نوع السائل

١٩ منشور رقيق زاوية رأسه 6° ومعامل انكسار مادته للضوء الأزرق 1.65 وللضوء الأحمر 1.6، فإن قيمة الانحراف الزاوى للضوء خلاله هى °.....

(أ) 0.1

(ب) 0.5

(ج) 0.2

(د) 0.3

٢٠ في السريان المستقر تكون النسبة بين عدد خطوط الانسياب فى المقطع الواسع للأنبوبة التى ينساب فيها السائل وعددها فى المقطع الضيق .....

(أ) أقل من الواحد

(ب) تساوى الواحد

(ج) أكبر من الواحد

(د) لا يمكن تحديد الإجابة

ثانياً: أجب عما يلى:

١ علل

(أ) توجد النباتات المائية غالباً قرب الشواطئ .

(ب) صعوبة حركة جسم فى الماء عنه فى الهواء

٢ المنشور الثلاثى يحلل الضوء الأبيض، بينما متوازى المستطيلات الزجاجى لا يحلل الضوء الأبيض .

٣ ماذا يحدث عند سقوط حزمة ضوء أبيض على منشور ثلاثى فى وضع النهاية الصغرى للانحراف؟



أولاً: اختر الإجابة الصحيحة مما يلي:

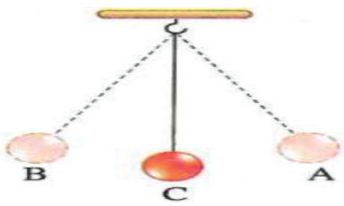
١ إذا كانت المسافة الأفقية بين قمة وقاع متتاليين هي 10 cm والمسافة الرأسية بينهما تساوي 5 cm، يكون الطول الموجي للموجة ..... أمثال سعة الموجة.

- (أ) 3 (ب) 4 (ج) 8 (د) 10

٢ موجات ..... لا تنتشر في الفراغ.

- (أ) الراديو (ب) الميكروويف  
(ج) الأشعة السينية (د) الصوت

٣ الشكل المقابل يوضح بندولاً بسيطاً يتحرك حركة اهتزازية، فإذا كان الزمن الذي يستغرقه ليتحرك من C إلى A إلى B هو 0.6 s فإن تردد البندول يساوي ..... Hz



- (أ) 0.8 (ب) 1.25  
(ج) 1.65 (د) 2.3

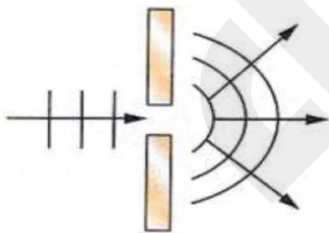
٤ إذا كانت سرعة انتشار الموجات التي تمر بنقطة معينة 1.5 m/s ويمر بتلك النقطة 60 موجة خلال ثانيتين، فيكون عدد الموجات خلال مسافة 120 m يساوي ..... موجة

- (أ) 1000 (ب) 2400 (ج) 800 (د) 3600

٥ في تجربة الشق المزدوج تم استخدام ضوء طوله الموجي 430 nm، فإذا كان فرق المسارين موجتين متداخلتين للضوء عند نقطة على حائل استقبال الهدب 1075 nm، فإن الهدبة المتكونة هي .....

- (أ) المعتممة الثانية (ب) المعتممة الثالثة (ج) المضئية الثانية (د) المضئية الثالثة

٦ الشكل التالي يوضح ظاهرة تحدث لموجات الضوء التي تسمى بظاهرة .....



- (أ) التداخل  
(ب) الانكسار  
(ج) الحيود  
(د) الانعكاس الكلي

٧ إذا استبدل منشور رقيق زاوية رأسه 5° بمنشور آخر من نفس المادة ولكن زاوية رأسه 10°، فإن قوة التفريق اللوني .....

- (أ) تقل للنصف (ب) تزداد لأربعة أمثال (ج) تزداد للضعف (د) لا تتغير

٨ الخاصية التي تتميز بها الزيوت المستخدمة في تشحيم الآلات المعدنية هي .....

- (أ) اللزوجة العالية (ب) قابليتها للانضغاط (ج) الكثافة العالية (د) سرعة انسيابها العالية

٩ صفیحة مستویة مساحتها  $0.1 \text{ m}^2$  تحتاج لقوة مماسیة  $5.4 \text{ N}$  لتتحرك بسرعة  $0.25 \text{ m/s}$  موازیة لصفیحة أخرى

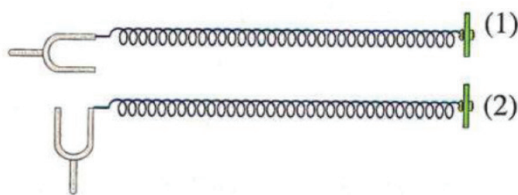
معزولة عنها بطبقة سمكها  $2 \text{ mm}$  من سائل ، فیکون معامل لزوجة السائل  $\text{kg/m.s}$  .....

(أ) 0.432 (ب) 0.65 (ج) 0.175 (د) 0.352

١٠ منشور رقیق من الزجاج زاویة انحراف الضوء فیه هی  $4^\circ$  ومعامل انكسار مادته  $1.8$  تكون زاویة رأسه  $^\circ$  .....

(أ) 6 (ب) 7 (ج) 8 (د) 5

١١ عندما تهتز شوكة رنانة كما فی الشكلین (1) ، (2) فإن نوع الموجة المتكونة فی الملف الزنبرکی فی كل شكل هو.....



	الشكل (1)	الشكل (2)
(أ)	مستعرضة	طولیة
(ب)	طولیة	طولیة
(ج)	طولیة	مستعرضة
(د)	مستعرضة	مستعرضة

١٢ فی تجربة یونج إذا كان الطول الموجی للضوء المستخدم  $6000 \text{ A}$  ، وكانت المسافة بین الشق المزدوج  $0.1 \text{ cm}$  والمسافة بین

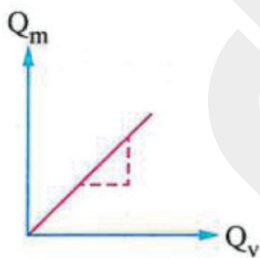
حاجز الشق المزدوج والحائل  $2 \text{ m}$  ، تكون المسافة بین هدبتین متتالیتین من نفس النوع هی  $\text{mm}$  .....

(أ) 0.5 (ب) 1.2 (ج) 12 (د) 120

١٣ نسبة معامل انكسار مادة منشور للون الأحمر إلی معامل انكسار مادته للون الأزرق تكون.....

(أ) أكبر من الواحد (ب) أقل من الواحد  
(ج) تساوی الواحد (د) قد تكون أكبر وقد تكون أصغر من الواحد

١٤ فی الشكل البیانی المقابل یمثل میل الخط.....



(أ) كثافة السائل  
(ب) سرعة انسياب السائل  
(ج) نصف قطر الأنبوبة  
(د) حجم السائل المنساب

١٥ إذا كانت زاویة الانحراف الصغری لمنشور ثلاثی زاویة رأسه قائمة هی  $30^\circ$  ، فیکون معامل انكسار مادة المنشور

یساوی.....

(أ)  $\frac{\sqrt{6}}{2}$  (ب)  $\frac{1}{\sqrt{6}}$  (ج)  $\frac{\sqrt{3}}{2}$  (د)  $\sqrt{3}$

١٦ سقط شعاع ضوئی من الهواء علی أحد أوجه منشور ثلاثی زاویة رأسه  $70^\circ$  ومعامل انكسار مادته  $1.58$  فخرج مماسًا

للوجه المقابل فتكون زاویة السقوط تساوی تقریبًا  $^\circ$  .....

(أ) 45 (ب) 54 (ج) 50 (د) 30

١٧ في السريان الهادئ إذا زادت مساحة مقطع أنبوبة للضعف، فإن معدل السريان الكتلي .....

(أ) يزداد للضعف (ب) يقل للربع (ج) يقل للنصف (د) يظل ثابتاً

١٨ إذا كانت زاوية سقوط شعاع ضوئي على السطح الفاصل بين وسطين شفافين هي  $\phi$  ومعامل الانكسار النسبي

بينهما هو  $\sqrt{3}$ ، فإذا زادت زاوية السقوط إلى  $2\phi$  فإن معامل الانكسار النسبي بينهما يصبح .....

(أ)  $\frac{1}{\sqrt{3}}$  (ب)  $\frac{2}{\sqrt{3}}$  (ج)  $\sqrt{3}$  (د)  $2\sqrt{3}$

١٩ المنشور العاكس يستخدم في كل مما يأتي ما عدا .....

(أ) الألياف الضوئية (ب) منظار الميدان

(ج) تغيير مسار الضوء بمقدار  $180^\circ$  (د) البيروسكوب

٢٠ إذا كان معامل انكسار الماء هو 1.33 ومعامل انكسار البنزين 1.5، فإن معامل الانكسار النسبي من الماء إلى البنزين

يساوي .....

(أ) 1.25 (ب) 0.8 (ج) 2 (د) 1.5

ثانياً: أجب عما يلي:

١ تنتشر موجات كهرومغناطيسية بسرعة  $3 \times 10^8 \text{ m/s}$ ، فإذا كان طول الموجة الواحدة  $6000 \text{ \AA}$ ، فاحسب تردد هذه الموجات .

.....

٢ أجريت تجربة الشق المزدوج باستخدام الضوء الأحمر، فماذا يحدث للهدب المتكونة إذا؟

(أ) قلت المسافة بين الشقين

(ب) استخدام ضوء أزرق بدلاً من الضوء الأحمر

(ج) تم إبعاد حائل استقبال الهدب عن حاجز الشقين

.....

.....

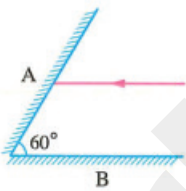
.....

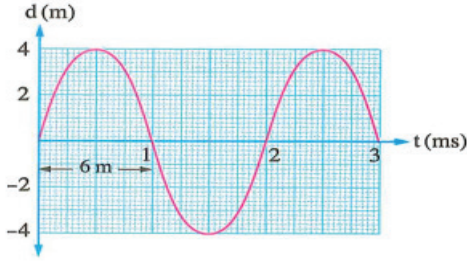
٣ علل: يقوم الفنيون دائماً بتشحيم الآلات المعدنية من وقت لآخر.

.....

أولاً: اختر الإجابة الصحيحة مما يلي:

- ١ عند سقوط شعاع ضوئي مائلاً من الماء إلى الهواء فإنه .....  
 (أ) ينفذ على استقامته  
 (ب) ينكسر مقترباً من العمود  
 (ج) ينكسر مبتعداً عن العمود  
 (د) يرتد على نفسه
- ٢ منشور رقيق زاوية رأسه  $8^\circ$ ، سقط عليه شعاع ضوئي فأنحرف عن مساره بمقدار  $3^\circ$ ، فإن معامل انكسار مادة المنشور يساوي .....  
 (أ) 1.2 (ب) 1.37 (ج) 2.58 (د) 3.69
- ٣ سقط شعاع ضوئي من وسط سرعة الضوء به  $1.8 \times 10^8 \text{ m/s}$ ، إلى وسط أخرى سرعة الضوء به  $2.3 \times 10^8 \text{ m/s}$ ، فإن الزاوية الحرجة بين الوسطين تساوي .....  
 (أ) 44 (ب) 48 (ج) 51.5 (د) 59
- ٤ سقط شعاع ضوئي عمودياً على أحد أوجه منشور ثلاثي معامل انكسار مادته 1.65، فخرج الشعاع مماساً للوجه المقابل، فتكون زاوية رأس المنشور تساوي تقريباً .....  
 (أ) 37 (ب) 48 (ج) 57 (د) 58
- ٥ من الشكل المقابل تكون زاوية انعكاس شعاع الضوء عن المرآة B تساوي .....  
 (أ) 0  
 (ب) 30  
 (ج) 60  
 (د) 90
- ٦ إذا كان الزمن الذي يستغرقه جسم ليمر بنقطة واحدة في مسار حركته مرتين متتاليتين في نفس الاتجاه 2 s، فإن الزمن الدوري له يساوي S .....  
 (أ) 1 (ب) 2 (ج) 4 (د) 8
- ٧ منشور رقيق معامل انكساره 1.5، غمر في سائل معامل انكسار مادته 1.2، فأنحرف الشعاع بزاوية مقدارها  $2^\circ$ ، فتكون زاوية رأس المنشور تساوي .....  
 (أ) 3 (ب) 4 (ج) 5 (د) 8





٨ في الشكل المقابل ، سرعة الموجة الممثلة بيانياً تساوى  $m/s$  .....

(أ) 3

(ب) 6

(ج) 300

(د) 6000

٩ عند سقوط الضوء على عدة فتحات يكون حيود الضوء أوضح ما يمكن إذا كانت أبعاد الفتحة  $\mu m$  .....

(د) 60

(ج) 50

(ب) 5

(أ) 3

١٠ إذا كان هناك ثلاثة أوساط شفافة وكانت  $n_3 < n_2 < n_1$  ، فإن النسبة بين الزاوية الحرجة بين الوسيطين 1,3 والزاوية

الحرجة بين الوسيطين 2,3 .....

(ب) أقل من الواحد

(أ) أكبر من الواحد

(د) لا يمكن تحديد الإجابة

(ج) تساوى الواحد

١١ النسبة بين البعد بين مركز الهدبة المضيئة الأولى ومركز الهدبة المضيئة الثالثة في تجربة توماس يونج في حالة استخدام

الضوء الأحمر وفي حالة استخدام الضوء البنفسجي على الترتيب .....

(ب) أقل من الواحد

(أ) أكبر من الواحد

(د) لا توجد إجابة صحيحة

(ج) تساوى الواحد

١٢ منشور رقيق زاوية رأسه  $6^\circ$  ، ومعامل انكسار مادته للضوء الأحمر 1.4 ، وللضوء الأزرق 1.6 ، فإن قيمة زاوية الانحراف

المتوسط له تساوى  $^\circ$  .....

(د) 6

(ج) 5

(ب) 4

(أ) 3

١٣ انتقلت موجة من الوسط a إلى الوسط b ، فازداد طولها الموجي للضعف ، وبالتالي فإن .....

(ب) ترددها ازداد إلى أربعة أمثال

(أ) سرعتها ازدادت إلى أربعة أمثال

(د) ترددها يظل ثابتاً

(ج) سرعتها تظل ثابتة

١٤ إذا زاد نصف قطر أنبوبة يسرى بها سائل سريعاً هادئاً إلى الضعف ، فإن معدل السريان الحجمي .....

(ب) يزداد للضعف

(أ) يظل ثابتاً

(د) يقل إلى الربع

(ج) يزداد لأربعة أمثال

١٥ الشكل البياني المقابل يمثل العلاقة بين زاوية الانحراف  $(\alpha)$  لشعاع ضوئي

يمر من خلال منشور ثلاثي وزاوية السقوط  $(\phi)$  للشعاع على المنشور ،

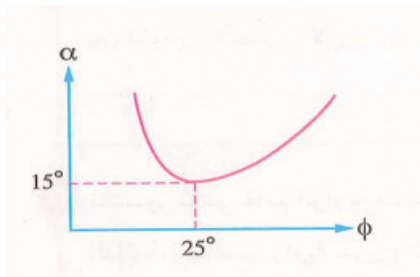
فإن معامل انكسار مادة المنشور يساوى .....

(ب) 1.4

(أ) 1.2

(د) 2.98

(ج) 1.85



١٦ في تجربة توماس يونج إذا كانت المسافة بين المصدرين المترابطين 1.6 mm ، وتكونت هدب على حائل يبعد 130 cm عن المصدرين المترابطين ، وكان مركز الهدبة الثانية المعتمدة على بعد 0.8 mm من مركز الهدبة المركزية ، فإن الطول الموجي للضوء المستخدم يساوي  $\dots\dots\dots \times 10^{-7} \text{ m}$

- (أ) 4.56 (ب) 5.56 (ج) 6.65 (د) 7

١٧ عند زيادة مقدار القوة المماسية المؤثرة على لوح مساحته  $5 \text{ m}^2$  ، موضوع على سطح سائل للضعف ، فإن معامل لزوجة السائل عند ثبوت درجة الحرارة .....

- (أ) يزيد للضعف (ب) يقل للربع (ج) يظل ثابتاً (د) يزداد لتسعة أمثاله

١٨ أكبر زاوية انكسار لشعاع ضوئي سقط من الزجاج إلى الهواء هي  $\dots\dots\dots^\circ$

- (أ) 0 (ب) 42 (ج) 90 (د) 180

١٩ سقط شعاع ضوئي عمودياً على منشور ثلاثي وخرج بزاوية  $53^\circ$  ، فإذا كان معامل انكسار مادة المنشور 1.49 ، فإن زاوية رأس المنشور تساوي  $\dots\dots\dots^\circ$

- (أ) 32.4 (ب) 53.4 (ج) 42.1 (د) 66.3

٢٠ لوح مستطيل طوله 50 cm وعرضه 25 cm ، أثرت عليه قوة مماسية 15 N فتحرك بسرعة 0.8 m/s على طبقة من سائل لزج سمكها 9.375 ، فإن معامل لزوجة السائل  $\text{kg/m.s}$  .....

- (أ) 0.42 (ب) 0.85 (ج) 1.41 (د) 2.31

ثانياً: أجب عما يلي:

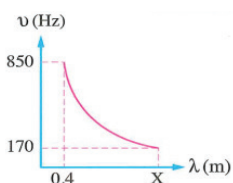
١ علل : صغر مساحات فتحات موقد الغاز.

.....

٢ اذكر العوامل التي تتوقف عليها زاوية انحراف الشعاع الضوئي في المنشور الثلاثي .

.....

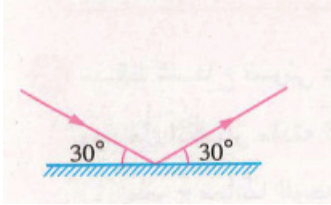
٣ من الشكل المقابل احسب قيمة X



.....

أولاً: اختر الإجابة الصحيحة مما يلي:

١ من الشكل المقابل زاوية انعكاس الشعاع الضوئي عن سطح المرآة تساوي .....°



(أ) 0

(ب) 30

(ج) 60

(د) 90

٢ جميع الموجات التالية تنتقل عبر الفراغ ما عدا موجات .....

(أ) الصوت

(ب) الضوء

(ج) الراديو

(د) الأشعة فوق البنفسجية

٣ ليفة ضوئية معامل انكسار مادتها 2.1 مغلقة بطبقة خارجية، فيكون معامل انكسار مادة الطبقة الخارجية التي

تجعل الزاوية الحرجة بين الطبقتين 32° هي .....

(أ) 1.1

(ب) 2.2

(ج) 3.6

(د) 4.6

٤ لوح مربع الشكل طول ضلعه 10 cm ينزلق فوق لوح آخر ساكن بينهما طبقة من سائل لزج معامل لزجته

1.2 N.s/m<sup>2</sup>، فإذا تحرك اللوح العلوي بسرعة 0.2 m/s، نتيجة تأثيره بقوة مماسية 0.6 N، فإن سمك طبقة السائل

يساوي mm .....

(أ) 1

(ب) 2.1

(ج) 4

(د) 9.2

٥ في الشكل البياني المقابل علاقة بين زاوية الانحراف ( $\alpha_0$ ) لشعاع ضوئي خلال عدة مناشير رقيقة مصنوعة من نفس

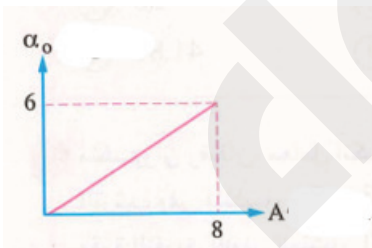
المادة مع زاوية الرأس لكل منها (A)، فتكون قيمة معامل انكسار المناشير تساوي .....

(أ) 1.58

(ب) 1.75

(ج) 2.63

(د) 3.58



٦ إذا قل نصف قطر أنبوبة يسرى فيها سائل سرياناً هادئاً إلى النصف، فإن معدل السريان الحجمي .....

(أ) يقل للربع

(ب) يزداد للضعف

(ج) يظل ثابتاً

(د) يزداد لأربعة أضعاف

٧ في تجربة الشق المزدوج ليوينج، يزداد وضوح هدب التداخل عند .....

(أ) نقص المسافة بين الشق المزدوج والحائل

(ب) زيادة المسافة بين الشق المزدوج والحائل

(ج) زيادة المسافة بين الشقين

(د) نقص الطول الموجي للضوء أحادي اللون



٨ سقط شعاع ضوئي على أحد أوجه المنشور الثلاثي بزاوية سقوط  $60^\circ$  ، فإذا كانت زاوية رأس المنشور  $30^\circ$  ومعامل انكسار مادته  $\sqrt{3}$  ، فإن الشعاع .....

( أ ) يخرج مماساً للوجه المقابل ( ب ) ينعكس كلياً عن الوجه المقابل

( ج ) يخرج عمودياً من الوجه المقابل ( د ) يغير مساره بمقدار  $90^\circ$

٩ إذا كانت النسبة بين تردد صوت رجل وتردد صوت فتاة  $\frac{3}{4}$  ، فإن النسبة بين سرعة صوت الرجل وسرعة صوت الفتاة في الهواء على الترتيب .....

( أ )  $\frac{3}{4}$  ( ب )  $\frac{4}{3}$  ( ج )  $\frac{1}{1}$  ( د )  $\frac{9}{2}$

١٠ إذا علمت أن معامل انكسار الماس 2.4 ، فإن أكبر زاوية سقوط لشعاع ضوئي في الماس بحيث ينفذ إلى الهواء تساوي .....

( أ ) 24.6 ( ب ) 36.2 ( ج ) 66.2 ( د ) 96.3

١١ الشكل المقابل يمثل سقوط شعاع ضوئي عمودياً على أحد أوجه منشور

ثلاثي معامل انكسار مادته 1.5 ، فتكون زاوية خروج الشعاع من المنشور

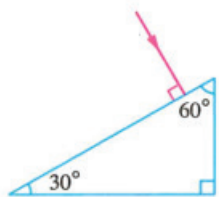
تقريباً هي .....

( أ ) 30

( ب ) 49

( ج ) 60

( د ) 42



١٢ منشوران رقيقان معامل انكسار مادة المنشور للونين الأحمر والأزرق في المنشور الأول 1.48 و 1.56 على الترتيب وفي

المنشور الثاني 1.63 و 1.69 على الترتيب ، فتكون النسبة بين قوة التفريق اللوني للمنشور الأول إلى النسبة لقوة

التفريق اللوني للمنشور الثاني تساوي .....

( أ ) 11:13 ( ب ) 11:15 ( ج ) 22:13 ( د ) 17:19

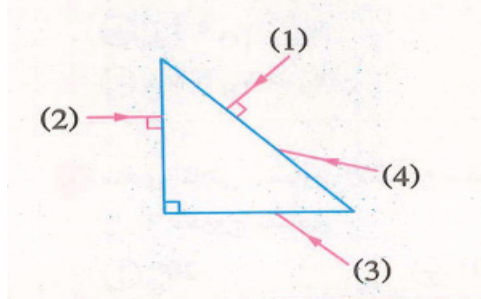
١٣ سقط شعاع ضوئي على أحد أوجه منشور رقيق من الزجاج زاوية رأسه  $8^\circ$  وكان معامل انكسار مادته اللون الأزرق

1.664 وللأحمر 1.644 ، فإن الانفراج الزاوي بين اللونين الأزرق والأحمر يساوي .....

( أ ) 0.14 ( ب ) 0.15 ( ج ) 0.16 ( د ) 0.18

١٤ أنبوبة تغذى حقلاً بالماء مساحة مقطعها  $4 \text{ cm}^2$  ، ينساب منها الماء بسرعة  $10 \text{ m/s}$  وتنتهي بمائة ثقب مساحة كل منها  $1 \text{ mm}^2$  ، فإن سرعة انسياب الماء من كل ثقب تساوى  $\dots\dots\dots \text{ m/s}$

- (أ) 20 (ب) 30 (ج) 40 (د) 50

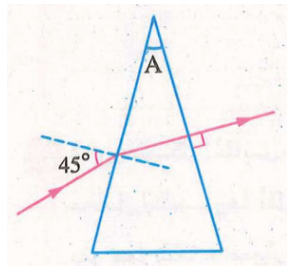


١٥ الشكل المقابل يوضح أربعة أشعة ضوئية تسقط على منشور ثلاثي متساوي الساقين معامل انكسار مادته  $1.5$  ، أى من هذه الأشعة يغير اتجاهه بمقدار  $180^\circ$  ؟

- (أ) 1 (ب) 2 (ج) 3 (د) 4

١٦ شعاع ضوئي يسقط بزاوية سقوط  $45^\circ$  على وجه منشور ثلاثي معامل انكسار مادته  $\sqrt{2}$  وخرج من الوجه المقابل بزاوية  $45^\circ$  فإن زاوية رأس المنشور تساوى  $\dots\dots\dots^\circ$

- (أ) 45 (ب) 60 (ج) 72 (د) 80



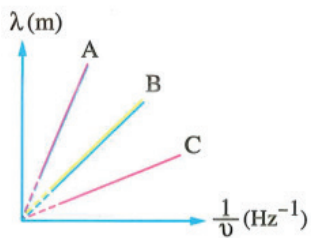
١٧ يسقط شعاع ضوئي على منشور ثلاثي وخرج عمودياً من الوجه المقابل كما بالشكل وكان معامل انكسار مادة المنشور  $\sqrt{2}$  فإن زاوية رأس المنشور  $A$  تساوى  $\dots\dots\dots^\circ$

- (أ) 20 (ب) 30 (ج) 45 (د) 60

١٨ بالجدول التالي معاملات انكسار الضوء لأربعة أوساط مختلفة في أى الأوساط الأربعة تكون سرعة انتقال الضوء أقل ؟

المادة	معامل الانكسار
أ الماء	1.33
ب الجليسرين	1.47
ج كلوريد الصوديوم	1.54
د الهواء	1.00

١٩ من الشكل المقابل تكون العلاقة بين سرعة الموجات الثلاث  $A, B, C$  المنتشرة في نفس الوسط هي كالتالى  $\dots\dots\dots$



(أ)  $V_A < V_B < V_C$

(ب)  $V_B < V_A < V_C$

(ج)  $V_B < V_C < V_A$

(د)  $V_A > V_B > V_C$

٢٠ منشور ثلاثي متساوي الأضلاع سقط على أحد أوجهه شعاع ضوئي بزاوية  $40^\circ$  فانكسر موازيًا للقاعدة، فتكون زاوية الخروج تساوي  $^\circ$  .....

(د) 90

(ج) 60

(ب) 40

(أ) 20

ثانيًا: أجب عما يلي:

١ محطة إرسال لاسلكي على الأرض ترسل موجات نحو قمر صناعي بسرعة  $3 \times 10^8$  m/s وبعد مضي 0.03 من الثانية استقبلت المحطة الموجات المنعكسة من القمر الصناعي، احسب المسافة بين الأرض والقمر الصناعي.

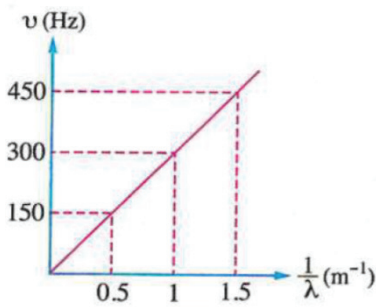
.....

٢ علل: الأشعة المنقطة من وسط أكبر كثافة ضوئية إلى وسط أقل كثافة ضوئية لا يحدث لها دائمًا انعكاس كلي.

.....

٣ احسب سرعة الموجة باستخدام البيانات الموضحة في الشكل البياني المقابل.

.....



أولاً: اختر الإجابة الصحيحة مما يلي:

١ عند سقوط شعاع ضوئي بزاوية تساوي صفراً من الماء على السطح الفاصل مع الهواء فإنه .....

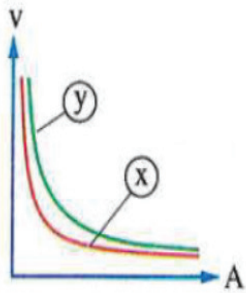
( أ ) ينفذ على استقامته ( ب ) ينكسر مقترباً من العمود المقام

( ج ) ينكسر مبتعداً عن العمود المقام ( د ) ينكسر مقترباً من العمود المقام

٢ منشور رقيق زاوية رأسه  $10^\circ$  وانحرافه المتوسط  $5^\circ$  والنسبة بين معاملى انكسار مادة المنشور للونين الأحمر والأزرق

$n_b:n_r$  تساوى 23:20 على الترتيب، فإن قيمة  $n_b$  تساوى .....

( أ ) 1.5 ( ب ) 1.29 ( ج ) 1.6 ( د ) 1.69



٣ الشكل البياني المقابل يمثل العلاقة بين السرعة  $v$  لسائلي  $X, Y$  يسرى كل منهما

سرياً هادئاً خلال أنبوبة، ومساحة المقطع  $A$  للأنبوبة، فإن معدل الانسياب

الحجمى للسائل  $Y$  ..... معدل الانسياب الحجمى للسائل  $X$

( أ ) يساوى ( ب ) أكبر من

( ج ) أقل من ( د ) لا يمكن تحديد الإجابة الصحيحة

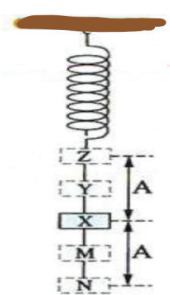
٤ انتقل شعاع ضوئي بين وسطين شفافين مختلفين في الكثافة الضوئية بزاوية سقوط لا تساوى الصفر، فإذا علمت

أن نسبة الطول الموجي للضوء في الوسط الأول إلى الطول الموجي للضوء في الوسط الثاني تساوى 3:2 على الترتيب،

فإنه من المتوقع أن الشعاع الضوئي .....

( أ ) ينفذ دون أى انحراف ( ب ) ينكسر مبتعداً عن العمود

( ج ) ينعكس كلياً ( د ) ينكسر مقترباً من العمود



٥ الشكل المقابل يوضح ثقلاً معلقاً في ملف زنبركى يحدث حركة توافقية بسيطة، فإن السرعة

تنعدم عند النقاط .....

( أ ) Z, N

( ب ) Y, M

( ج ) X, N

( د ) Z, X

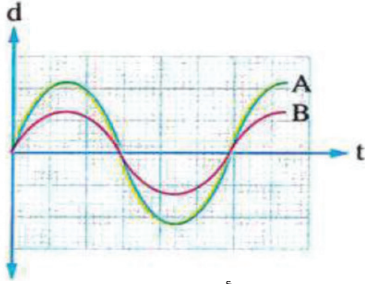
٦ منشوران رقيقان مصنوعان من نفس المادة، النسبة بين زاوية رأس كل منهما 3:2، فإن النسبة بين قوتى التفريق

اللونى لهما على الترتيب تساوى .....

( أ ) 3:2 ( ب ) 5:2 ( ج ) 1:1 ( د ) 2:3

٧ من شروط الحصول على الموجات الميكانيكية .....

( أ ) وجود وسط مادي ( ب ) وجود مصدر مهتز ( ج ) حدوث اضطراب ( د ) جميع ما سبق



٨ الشكل المقابل يمثل العلاقة بين الإزاحة  $d$  لجسمين يتحركان حركة توافقية

بسيطة والزمن  $t$ ، فإن الجسمين يختلفان في .....

(ب) التردد

(أ) الطاقة الميكانيكية

(د) لا يوجد إجابة صحيحة

(ج) الزمن الدوري للحركة

٩ خزان سعته  $1 \text{ m}^3$  متصل به صنوبران أحدهما فوقه يملأ الخزان بمعدل  $30 \text{ L/min}$ ، والثاني أسفله مساحة مقطع

فوهته  $1 \text{ cm}^2$  ويفرغ الماء من الخزان، فإذا استغرقت عملية ملء الخزان  $\frac{25}{9}$  ساعة؛ فإن سرعة خروج الماء من

الصنوبر الثاني تساوى  $\text{m/s}$  .....

(د) 4

(ج) 6

(ب) 2

(أ) 8

١٠ الشكل المقابل يوضح موجة تنتقل خلال الوسطين  $P, Q$ ، فإذا كانت سرعة

الموجة في الوسط  $Q$  تساوى  $2 \text{ m/s}$ ، فإن سرعتها في الوسط  $P$  تساوى

$\text{m/s}$  .....

(ب) 2

(أ) 6

(د) 4

(ج) 9

١١ عند قياس سرعة سائل في إحدى الأنابيب كانت قيمة السرعة عند نقطة ما في لحظة معينة هي  $8 \text{ m/s}$  وفي لحظة

أخرى عند نفس النقطة أصبحت السرعة  $9 \text{ m/s}$ ، فإن نوع السريان .....

(ج) سريان هادئ

(أ) سريان مستقر

(د) لا يمكن تحديد الإجابة

(ب) سريان مضطرب

١٢ إذا كان معامل الانكسار المطلق لسائل يساوى  $1.36$  وتم تخفيفه بالماء فأصبح معامل انكساره  $1.34$ ، فإن الزاوية

الحرجة للسائل مع الهواء .....

(أ) تزيد بمقدار  $0.94^\circ$  (ب) تقل بمقدار  $0.94^\circ$  (ج) تزيد بمقدار  $1.94^\circ$  (د) تقل بمقدار  $1.94^\circ$

١٣ عند الإصابة بالأنيميا فإن سرعة الترسيب .....

(أ) تزداد لنقص قطرات الدم الحمراء

(ب) تقل لزيادة قطرات الدم الحمراء

(ج) تقل لنقص قطرات الدم الحمراء

(د) تزداد لزيادة قطرات الدم الحمراء

١٤ سقط شعاع ضوئى بزاوية سقوط  $\phi$  على أحد أوجه منشور ثلاثى زاوية رأسه  $75^\circ$  ومعامل انكسار مادته  $\sqrt{2}$  وخرج

مماساً للوجه المقابل، فتكون زاوية السقوط  $\phi$  هي .....

(د) 30

(ج) 0

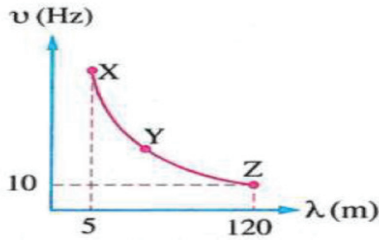
(ب) 45

(أ) 60

١٥ في تجربة الشق المزدوج ليونج استخدم ضوء طوله الموجى 430 nm، فإذا كان فرق المسارين موجتين متداخلتين عند نقطة ما على الحائل = 1075 nm، فإن الهدبة المتكونة .....

- (أ) مظلمة ورتبتها الثالثة  
(ب) مظلمة ورتبتها الثانية  
(ج) مضيئة ورتبتها الثالثة  
(د) مضيئة ورتبتها الثانية

١٦ الشكل البياني التالى يوضح العلاقة بين التردد والطول الموجى لموجات صوتية تنتشر في وسط ما فتكون سرعة الموجة



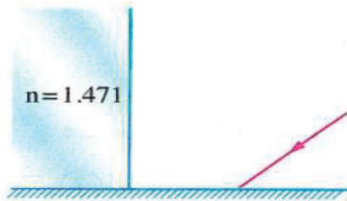
Y وتردد الموجة X هما .....

- (أ) 240 Hz , 1200 m/s  
(ب) 240 Hz , 1000 m/s  
(ج) 220 Hz , 1000 m/s  
(د) 260 Hz , 1200 m/s

١٧ منشور ثلاثى جميع زواياه  $60^\circ$  ومعامل انكسار مادته 1.5، فعند سقوط شعاع ضوئى عمودياً على أحد أوجهه فإنه يخرج من المنشور بزاوية .....

- (أ) 0 (ب) 120 (ج) 180 (د) 60

١٨ الشكل المقابل يوضح لوحاً زجاجياً موضوعاً عمودياً على سطح مرآة



مستوية، فإذا سقط شعاع ضوئى من الهواء بزاوية سقوط  $40^\circ$  على سطح المرآة، فإن زاوية انكساره في الزجاج تكون  $^\circ$  .....

- (أ) 31.38  
(ب) 47.2  
(ج) 30.1  
(د) 45

١٩ إذا زاد فرق السرعة بين طبقتين من سائل فإن معامل لزوجة السائل .....

- (أ) يقل (ب) ينعدم (ج) يظل ثابتاً (د) يزيد

٢٠ صفيحة طولها 2 m وعرضها 40 cm تتحرك بسرعة 4 m/s على أرضية ملساء مغطاة بطبقة جليسرين، فإذا كانت

القوة المماسية المؤثرة على الصفيحة 200 N ومعامل لزوجة الجليسرين 2.5 kg/m.s، فإن سمك طبقة الجليسرين يساوى .....cm

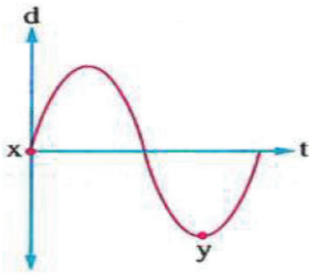
- (أ) 7 (ب) 5 (ج) 4 (د) 2.5

ثانيًا: أجب عما يلي:

- ١ ماذا يحدث للزمن الدورى لجسم مهتز عند زيادة تردد حركته الاهتزازية لأربعة أمثال قيمتها؟  
سيقل التردد للربع؛ لأن التردد يتناسب عكسيًا مع الزمن الدورى.
- ٢ علل: تكون الهدبة المركزية فى تجربة الشق المزدوج ليونج دائمًا مضيئة.  
لأن فرق المسار عندها للموجتين المتداخلتين يساوى صفرًا.
- ٣ ما النتائج المترتبة على انتهاء الشريان الرئيسى بعدد كبير من الشعيرات الدموية بالنسبة لسرعة الدم؟  
مساحة سطح الشعيرات الدموية مجتمعة أقل من مساحة سطح الشريان الرئيسى؛ لذا تكون سرعة الدم فى الشعيرات الدموية أقل من سرعتها فى الشريان الرئيسى.



أولاً: اختر الإجابة الصحيحة مما يلي:



١ الشكل المقابل يمثل العلاقة بين الإزاحة d والزمن t لكتلة متصلة بزنبك يهتز

بتردد 60 Hz، فتكون الفترة الزمنية بين النقطتين X, Y هي S .....

(أ)  $1.25 \times 10^{-2}$ (ب)  $12.5 \times 10^{-4}$ (ج)  $8.5 \times 10^{-3}$ (د)  $2.4 \times 10^{-3}$ 

٢ في تجربة الشق المزدوج ليوينج عند زيادة شدة الضوء المستخدم، فإن المسافة بين مركز الهدبة المركزية ومركز الهدبة

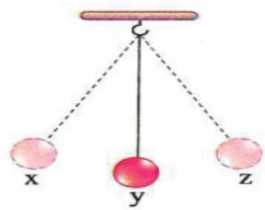
المظلمة الأولى .....

(أ) تقل

(ب) تزداد

(ج) تنعدم

(د) لا تتغير



٣ في الشكل المقابل لكي يصنع البندول اهتزازة كاملة يجب أن .....

(أ) يمر بالنقطة X مرتين متتاليتين في نفس الاتجاه

(ب) يمر بالنقطة y ثلاث مرات في نفس الاتجاه

(ج) يتحرك من X إلى Z مرتين

(د) يتحرك من X إلى Y أربع مرات

٤ تعتبر حركة جسم في مساردائري بسرعة ثابتة حركة .....

(أ) موجية

(ب) توافقية بسيطة

(ج) دورية

(د) اهتزازية

٥ ظاهرة التداخل تنتج عن .....

(أ) تراكب الموجات

(ب) تغير سرعة الموجات

(ج) ارتداد الموجات

(د) انحراف الموجات

٦ الجدول التالي يوضح مدى معيناً من الطيف الكهرومغناطيسي. أي الموجات الكهرومغناطيسية التالية ينتج عنها

حيود أكثر وضوحاً عند مرور الموجة من فتحة ضيقة؟

الموجات الميكرومترية	الأشعة تحت الحمراء	الضوء المرئي	الأشعة فوق البنفسجية	الأشعة السينية
----------------------	--------------------	--------------	----------------------	----------------

(أ) الموجات الميكرومترية

(ب) الأشعة السينية

(ج) الأشعة تحت الحمراء

(د) الأشعة فوق البنفسجية

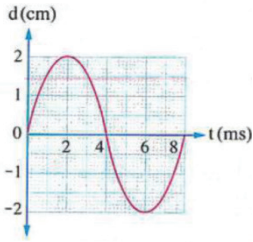
٧ سقط شعاع ضوئي من الهواء على سطح مادة شفافة بزاوية  $45^\circ$ ، فإن زاوية الانكسار في المادة من الممكن أنتساوي  $^\circ$  .....

(أ) 90

(ب) 60

(ج) 37

(د) 75



٨ الشكل المقابل يعبر عن موجة مستعرضة فإن سرعة الموجة تساوي ..... cm

(أ) 6

(ب) 4

(ج) 3

(د) 2

٩ إذا قل تردد الموجة في وسط ما للنصف فإن .....

(أ) طولها الموجي يقل للنصف

(ب) سرعتها تقل للنصف

(ج) طولها الموجي يزداد للضعف

(د) سرعتها تزداد للضعف

١٠ يوضح الشكل المقابل موجة مستعرضة تنتشر في حبل من اليسار إلى اليمين، ففى أى اتجاه يتحرك الجزيء P عند

هذه اللحظة ؟

(أ) لأسفل

(ب) جهة اليسار

(ج) لأعلى

(د) جهة اليمين

١١ تصنف حركة الأرجوحة بأنها حركة .....

(أ) دائرية

(ب) موجية

(ج) انتقالية

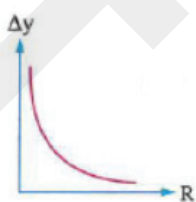
(د) اهتزازية

١٢ فى تجربة الشق المزدوج ليوينج، أى من العلاقات البيانية التالية تعبر عن العلاقة بين المسافة بين مركز الهدبة المركزية

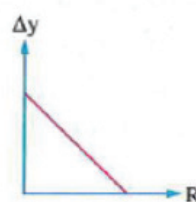
ومركز الهدبة المضئية التالية لها ( $\Delta y$ )، والمسافة بين حاجز الشق المزدوج والحائل المعد لاستقبال الهدب (R) ؟



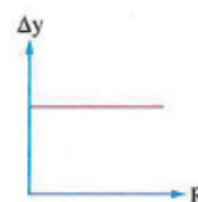
(د)



(ج)



(ب)



(أ)

١٣ أكبر زاوية انكسار لشعاع ضوئى سقط من الماء معامل انكساره 1.33 على السطح الفاصل مع الهواء هى °.....

(أ) 90

(ب) 45

(ج) 60

(د) 180

١٤ عند قفز سباح فى الماء ووصله إلى عمق معين تحت سطح الماء ثم صعوده مرة أخرى إلى السطح، فإن القوة التى

يتغير اتجاهها هى .....

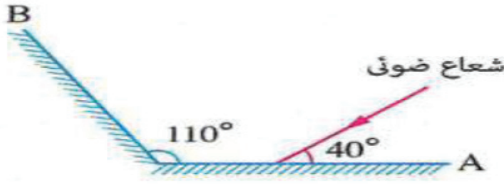
(أ) قوة دفع الماء للسباح

(ب) وزن السباح

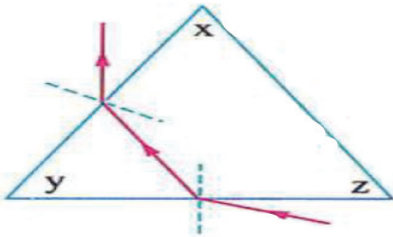
(ج) قوة احتكاك السباح مع الماء

(د) جميع ما سبق

١٥ في الشكل المقابل زاوية انعكاس الشعاع الضوئي عن المرآة B تساوى ° .....  
 (أ) 40  
 (ب) 60  
 (ج) 30  
 (د) 90



١٦ عندما يخرج الشعاع الضوئي مماساً لسطح المنشور الثلاثي المقابل للسطح الذى سقط عليه أولاً، فإن زاوية الانحراف  $\alpha$  للشعاع .....  
 (أ) تساوى 90°  
 (ب) تقع خارج المنشور  
 (ج) تساوى 0°  
 (د) تكون أقل ما يمكن



١٧ في الشكل المقابل، أى الزوايا تمثل زاوية رأس المنشور؟  
 (أ) الزاوية Y  
 (ب) الزاوية Z  
 (ج) الزاوية X  
 (د) لا توجد إجابة صحيحة

١٨ عند انخفاض درجة حرارة سائل، فإن معامل لزوجته .....  
 (أ) يقل  
 (ب) يزداد  
 (ج) لا يتغير  
 (د) يعتمد على نوع السائل

١٩ منشور رقيق زاوية رأسه 6° ومعامل انكسار مادته للضوء الأزرق 1.65 وللضوء الأحمر 1.6، فإن قيمة الانحراف الزاوى للضوء خلاله هى ° .....  
 (أ) 0.1  
 (ب) 0.5  
 (ج) 0.2  
 (د) 0.3

٢٠ في السريان المستقر تكون النسبة بين عدد خطوط الانسياب فى المقطع الواسع للأنبوبة التى ينساب فيها السائل وعددها فى المقطع الضيق .....  
 (أ) أقل من الواحد  
 (ب) تساوى الواحد  
 (ج) أكبر من الواحد  
 (د) لا يمكن تحديد الإجابة

ثانيًا: أجب عما يلى:

١ علل

(أ) توجد النباتات المائية غالباً قرب الشواطئ .

لأنه بالقرب من الشواطئ تكون سرعة المياه قليلة فيصعب اقتلاع النباتات بواسطة المياه.

(ب) صعوبة حركة جسم فى الماء عنه فى الهواء

لأن لزوجة الماء أكبر من لزوجة الهواء، وبالتالي فإن القوة التى تقاوم حركة الأجسام فى الماء أكبر من القوة التى تقاوم حركتهما فى الهواء.

٢ المنشور الثلاثي يحلل الضوء الأبيض، بينما متوازي المستطيلات الزجاجي لا يحلل الضوء الأبيض .

لأن متوازي المستطيلات الزجاجي بمثابة منشورين متعاكسين، فيلغى أحدهما التشتت الذى يقوم به المنشور الآخر.

٣ ماذا يحدث عند سقوط حزمة ضوء أبيض على منشور ثلاثي فى وضع النهاية الصغرى للانحراف؟

يخرج الضوء متفرقاً إلى ألوان الطيف السبعة.

أولاً: اختر الإجابة الصحيحة مما يلي:

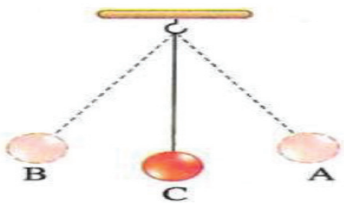
١ إذا كانت المسافة الأفقية بين قمة وقاع متتاليين هي 10 cm والمسافة الرأسية بينهما تساوي 5 cm، يكون الطول الموجي للموجة ..... أمثال سعة الموجة.

- (أ) 3 (ب) 4 (ج) 8 (د) 10

٢ موجات ..... لا تنتشر في الفراغ.

- (أ) الراديو (ب) الميكروويف  
(ج) الأشعة السينية (د) الصوت

٣ الشكل المقابل يوضح بندولاً بسيطاً يتحرك حركة اهتزازية، فإذا كان الزمن الذي يستغرقه ليتحرك من C إلى A إلى B هو 0.6 s فإن تردد البندول يساوي ..... Hz



- (أ) 0.8 (ب) 1.25  
(ج) 1.65 (د) 2.3

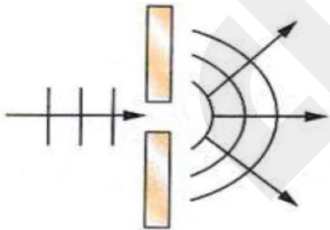
٤ إذا كانت سرعة انتشار الموجات التي تمر بنقطة معينة 1.5 m/s ويمر بتلك النقطة 60 موجة خلال ثانيتين، فيكون عدد الموجات خلال مسافة 120 m يساوي ..... موجة

- (أ) 1000 (ب) 2400 (ج) 800 (د) 3600

٥ في تجربة الشق المزدوج تم استخدام ضوء طوله الموجي 430 nm، فإذا كان فرق المسارين موجتين متداخلتين للضوء عند نقطة على حائل استقبال الهدب 1075 nm، فإن الهدبة المتكونة هي .....

- (أ) المعتممة الثانية (ب) المعتممة الثالثة (ج) المضئية الثانية (د) المضئية الثالثة

٦ الشكل التالي يوضح ظاهرة تحدث لموجات الضوء التي تسمى بظاهرة .....



- (أ) التداخل  
(ب) الانكسار  
(ج) الحيود  
(د) الانعكاس الكلي

٧ إذا استبدل منشور رقيق زاوية رأسه 5° بمنشور آخر من نفس المادة ولكن زاوية رأسه 10°، فإن قوة التفريق اللوني .....

- (أ) تقل للنصف (ب) تزداد لأربعة أمثال (ج) تزداد للضعف (د) لا تتغير

٨ الخاصية التي تتميز بها الزيوت المستخدمة في تشحيم الآلات المعدنية هي .....

- (أ) اللزوجة العالية (ب) قابليتها للانضغاط (ج) الكثافة العالية (د) سرعة انسيابها العالية

٩ صفیحة مستویة مساحتها  $0.1 \text{ m}^2$  تحتاج لقوة مماسیة  $5.4 \text{ N}$  لتتحرك بسرعة  $0.25 \text{ m/s}$  موازیة لصفیحة أخرى

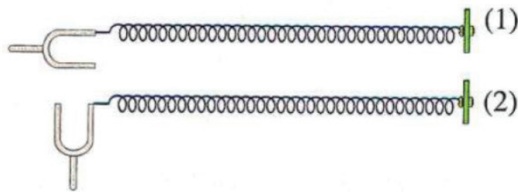
معزولة عنها بطبقة سمكها  $2 \text{ mm}$  من سائل ، فیکون معامل لزوجة السائل  $\text{kg/m.s}$  .....

(أ) 0.432 (ب) 0.65 (ج) 0.175 (د) 0.352

١٠ منشور رقیق من الزجاج زاویة انحراف الضوء فیه هی  $4^\circ$  ومعامل انكسار مادته  $1.8$  تكون زاویة رأسه  $^\circ$  .....

(أ) 6 (ب) 7 (ج) 8 (د) 5

١١ عندما تهتز شوكة رنانة كما فی الشكلین (1) ، (2) فإن نوع الموجة المتكونة فی الملف الزنبرکی فی كل شكل هو.....



	الشكل (1)	الشكل (2)
(أ)	مستعرضة	طولیة
(ب)	طولیة	طولیة
(ج)	طولیة	مستعرضة
(د)	مستعرضة	مستعرضة

١٢ فی تجربة یونج إذا كان الطول الموجی للضوء المستخدم  $6000 \text{ A}$  ، وكانت المسافة بین الشق المزدوج  $0.1 \text{ cm}$  والمسافة بین

حاجز الشق المزدوج والحائل  $2 \text{ m}$  ، تكون المسافة بین هدبتین متتالیتین من نفس النوع هی  $\text{mm}$  .....

(أ) 0.5 (ب) 1.2 (ج) 12 (د) 120

١٣ نسبة معامل انكسار مادة منشور للون الأحمر إلی معامل انكسار مادته للون الأزرق تكون.....

(أ) أكبر من الواحد (ب) أقل من الواحد

(ج) تساوی الواحد (د) قد تكون أكبر وقد تكون أصغر من الواحد

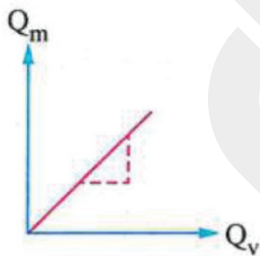
١٤ فی الشكل البیانی المقابل یمثل میل الخط.....

(أ) كثافة السائل

(ب) سرعة انسیاب السائل

(ج) نصف قطر الأنبوبة

(د) حجم السائل المنساب



١٥ إذا كانت زاویة الانحراف الصغری لمنشور ثلاثی زاویة رأسه قائمة هی  $30^\circ$  ، فیکون معامل انكسار مادة المنشور

یساوی.....

(أ)  $\frac{\sqrt{6}}{2}$  (ب)  $\frac{1}{\sqrt{6}}$  (ج)  $\frac{\sqrt{3}}{2}$  (د)  $\sqrt{3}$

١٦ سقط شعاع ضوئی من الهواء علی أحد أوجه منشور ثلاثی زاویة رأسه  $70^\circ$  ومعامل انكسار مادته  $1.58$  فخرج مماسًا

للوجه المقابل فتكون زاویة السقوط تساوی تقریبًا  $^\circ$  .....

(أ) 45 (ب) 54 (ج) 50 (د) 30

١٧ في السريان الهادئ إذا زادت مساحة مقطع أنبوبة للضعف، فإن معدل السريان الكتلى .....

(أ) يزداد للضعف (ب) يقل للربع (ج) يقل للنصف (د) يظل ثابتاً

١٨ إذا كانت زاوية سقوط شعاع ضوئى على السطح الفاصل بين وسطين شفافين هي  $\phi$  ومعامل الانكسار النسبى

بينهما هو  $\sqrt{3}$ ، فإذا زادت زاوية السقوط إلى  $2\phi$  فإن معامل الانكسار النسبى بينهما يصبح .....

(أ)  $\frac{1}{\sqrt{3}}$  (ب)  $\frac{2}{\sqrt{3}}$  (ج)  $\sqrt{3}$  (د)  $2\sqrt{3}$

١٩ المنشور العاكس يستخدم في كل مما يأتى ما عدا .....

(أ) الألياف الضوئية (ب) منظار الميدان

(ج) تغيير مسار الضوء بمقدار  $180^\circ$  (د) البيروسكوب

٢٠ إذا كان معامل انكسار الماء هو 1.33 ومعامل انكسار البنزين 1.5، فإن معامل الانكسار النسبى من الماء إلى البنزين

يساوى .....

(أ) 1.25 (ب) 0.8 (ج) 2 (د) 1.5

ثانياً: أجب عما يلى:

١ تنتشر موجات كهرومغناطيسية بسرعة  $3 \times 10^8$  m/s، فإذا كان طول الموجة الواحدة  $6000 \text{ \AA}$ ، فاحسب تردد هذه الموجات .

$$\nu = \frac{c}{\lambda} = \frac{3 \times 10^8}{6000 \times 10^{-10}}$$
$$\nu = 5 \times 10^{14} \text{ Hz}$$

٢ أجريت تجربة الشق المزدوج باستخدام الضوء الأحمر، فماذا يحدث للهدب المتكونة إذا؟

(أ) قلت المسافة بين الشقين

(ب) استخدام ضوء أزرق بدلاً من الضوء الأحمر

(ج) تم إبعاد حائل استقبال الهدب عن حاجز الشقين

(أ) يزداد

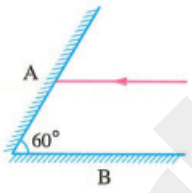
(ب) يقل

(ج) يزداد

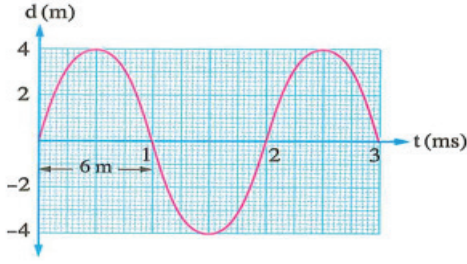
٣ علل: يقوم الفنيون دائماً بتشحيم الآلات المعدنية من وقت لآخر.

لتقليل تآكل الآلات وتقليل الحرارة الناتجة عن الاحتكاك بين الأجزاء المعدنية.

أولاً: اختر الإجابة الصحيحة مما يلي:

- ١ عند سقوط شعاع ضوئي مائلاً من الماء إلى الهواء فإنه .....  
 (أ) ينفذ على استقامته  
 (ب) ينكسر مقترباً من العمود  
 (ج) ينكسر مبتعداً عن العمود  
 (د) يرتد على نفسه
- ٢ منشور رقيق زاوية رأسه  $8^\circ$ ، سقط عليه شعاع ضوئي فأنحرف عن مساره بمقدار  $3^\circ$ ، فإن معامل انكسار مادة المنشور يساوي .....  
 (أ) 1.2  
 (ب) 1.37  
 (ج) 2.58  
 (د) 3.69
- ٣ سقط شعاع ضوئي من وسط سرعة الضوء به  $1.8 \times 10^8 \text{ m/s}$ ، إلى وسط أخرى سرعة الضوء به  $2.3 \times 10^8 \text{ m/s}$ ، فإن الزاوية الحرجة بين الوسطين تساوي .....  
 (أ) 44  
 (ب) 48  
 (ج) 51.5  
 (د) 59
- ٤ سقط شعاع ضوئي عمودياً على أحد أوجه منشور ثلاثي معامل انكسار مادته 1.65، فخرج الشعاع مماساً للوجه المقابل، فتكون زاوية رأس المنشور تساوي تقريباً .....  
 (أ) 37  
 (ب) 48  
 (ج) 57  
 (د) 58
- ٥ من الشكل المقابل تكون زاوية انعكاس شعاع الضوء عن المرآة B تساوي .....  
  
 (أ) 0  
 (ب) 30  
 (ج) 60  
 (د) 90
- ٦ إذا كان الزمن الذي يستغرقه جسم ليمر بنقطة واحدة في مسار حركته مرتين متتاليتين في نفس الاتجاه 2 s، فإن الزمن الدوري له يساوي S .....  
 (أ) 1  
 (ب) 2  
 (ج) 4  
 (د) 8
- ٧ منشور رقيق معامل انكساره 1.5، غمر في سائل معامل انكسار مادته 1.2، فأنحرف الشعاع بزاوية مقدارها  $2^\circ$ ، فتكون زاوية رأس المنشور تساوي .....  
 (أ) 3  
 (ب) 4  
 (ج) 5  
 (د) 8





٨ في الشكل المقابل ، سرعة الموجة الممثلة بيانياً تساوى  $m/s$  .....

(أ) 3

(ب) 6

(ج) 300

(د) 6000

٩ عند سقوط الضوء على عدة فتحات يكون حيود الضوء أوضح ما يمكن إذا كانت أبعاد الفتحة  $\mu m$  .....

(د) 60

(ج) 50

(ب) 5

(أ) 3

١٠ إذا كان هناك ثلاثة أوساط شفافة وكانت  $n_3 < n_2 < n_1$  ، فإن النسبة بين الزاوية الحرجة بين الوسيطين 1,3 والزاوية

الحرجة بين الوسيطين 2,3 .....

(ب) أقل من الواحد

(أ) أكبر من الواحد

(د) لا يمكن تحديد الإجابة

(ج) تساوى الواحد

١١ النسبة بين البعد بين مركز الهدبة المضيئة الأولى ومركز الهدبة المضيئة الثالثة في تجربة توماس يونج في حالة استخدام

الضوء الأحمر وفي حالة استخدام الضوء البنفسجي على الترتيب .....

(ب) أقل من الواحد

(أ) أكبر من الواحد

(د) لا توجد إجابة صحيحة

(ج) تساوى الواحد

١٢ منشور رقيق زاوية رأسه  $6^\circ$  ، ومعامل انكسار مادته للضوء الأحمر 1.4 ، وللضوء الأزرق 1.6 ، فإن قيمة زاوية الانحراف

المتوسط له تساوى  $^\circ$  .....

(د) 6

(ج) 5

(ب) 4

(أ) 3

١٣ انتقلت موجة من الوسط a إلى الوسط b ، فازداد طولها الموجي للضعف ، وبالتالي فإن .....

(ب) ترددها ازداد إلى أربعة أمثال

(أ) سرعتها ازدادت إلى أربعة أمثال

(د) ترددها يظل ثابتاً

(ج) سرعتها تظل ثابتة

١٤ إذا زاد نصف قطر أنبوبة يسرى بها سائل سريعاً هادئاً إلى الضعف ، فإن معدل السريان الحجمي .....

(ب) يزداد للضعف

(أ) يظل ثابتاً

(د) يقل إلى الربع

(ج) يزداد لأربعة أمثال

١٥ الشكل البياني المقابل يمثل العلاقة بين زاوية الانحراف  $(\alpha)$  لشعاع ضوئي

يمر من خلال منشور ثلاثي وزاوية السقوط  $(\phi)$  للشعاع على المنشور ،

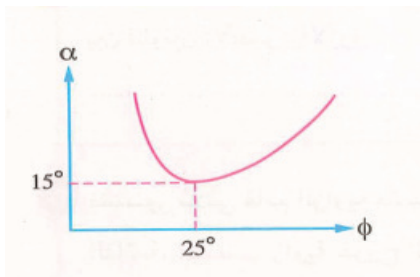
فإن معامل انكسار مادة المنشور يساوى .....

(ب) 1.4

(أ) 1.2

(د) 2.98

(ج) 1.85



١٦ في تجربة توماس يونج إذا كانت المسافة بين المصدرين المترابطين 1.6 mm ، وتكونت هدب على حائل يبعد 130 cm عن المصدرين المترابطين ، وكان مركز الهدبة الثانية المعتمدة على بعد 0.8 mm من مركز الهدبة المركزية ، فإن الطول الموجي للضوء المستخدم يساوي  $..... \times 10^{-7} \text{ m}$

(أ) 4.56 (ب) 5.56 (ج) 6.65 (د) 7

١٧ عند زيادة مقدار القوة المماسية المؤثرة على لوح مساحته  $5 \text{ m}^2$  ، موضوع على سطح سائل للضعف ، فإن معامل لزوجة السائل عند ثبوت درجة الحرارة .....

(أ) يزيد للضعف (ب) يقل للربع (ج) يظل ثابتاً (د) يزداد لتسعة أمثاله

١٨ أكبر زاوية انكسار لشعاع ضوئي سقط من الزجاج إلى الهواء هي  $.....^\circ$

(أ) 0 (ب) 42 (ج) 90 (د) 180

١٩ سقط شعاع ضوئي عمودياً على منشور ثلاثي وخرج بزاوية  $53^\circ$  ، فإذا كان معامل انكسار مادة المنشور 1.49 ، فإن زاوية رأس المنشور تساوي  $.....^\circ$

(أ) 32.4 (ب) 53.4 (ج) 42.1 (د) 66.3

٢٠ لوح مستطيل طوله 50 cm وعرضه 25 cm ، أثرت عليه قوة مماسية 15 N فتحرك بسرعة 0.8 m/s على طبقة من سائل لزج سمكها 9.375 ، فإن معامل لزوجة السائل kg/m.s .....

(أ) 0.42 (ب) 0.85 (ج) 1.41 (د) 2.31

ثانياً: أجب عما يلي:

١ علل : صغر مساحات فتحات موقد الغاز.

حتى يخرج منها الغاز بسرعة كبيرة.

٢ اذكر العوامل التي تتوقف عليها زاوية انحراف الشعاع الضوئي في المنشور الثلاثي.

زاوية رأس المنشور A

زاوية السقوط الأولى  $\phi_1$

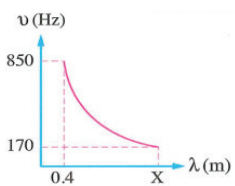
معامل انكسار مادة المنشور n

٣ من الشكل المقابل احسب قيمة X

$$v_1 \lambda_1 = v_2 \lambda_2$$

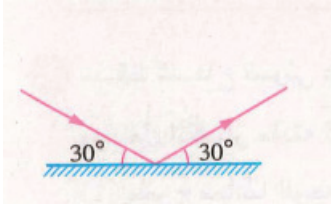
$$850 \times 0.4 = 170 \times X$$

$$X = 2\text{m}$$



أولاً: اختر الإجابة الصحيحة مما يلي:

١ من الشكل المقابل زاوية انعكاس الشعاع الضوئي عن سطح المرآة تساوي .....°



(أ) 0

(ب) 30

(ج) 60

(د) 90

٢ جميع الموجات التالية تنتقل عبر الفراغ ما عدا موجات .....

(أ) الصوت

(ب) الضوء

(ج) الراديو

(د) الأشعة فوق البنفسجية

٣ ليفة ضوئية معامل انكسار مادتها 2.1 مغلفة بطبقة خارجية، فيكون معامل انكسار مادة الطبقة الخارجية التي

تجعل الزاوية الحرجة بين الطبقتين 32° هي .....

(أ) 1.1

(ب) 2.2

(ج) 3.6

(د) 4.6

٤ لوح مربع الشكل طول ضلعه 10 cm ينزلق فوق لوح آخر ساكن بينهما طبقة من سائل لزج معامل لزجته

1.2 N.s/m<sup>2</sup>، فإذا تحرك اللوح العلوي بسرعة 0.2 m/s، نتيجة تأثيره بقوة مماسية 0.6 N، فإن سمك طبقة السائل

يساوي ..... mm

(أ) 1

(ب) 2.1

(ج) 4

(د) 9.2

٥ في الشكل البياني المقابل علاقة بين زاوية الانحراف ( $\alpha_0$ ) لشعاع ضوئي خلال عدة مناشير رقيقة مصنوعة من نفس

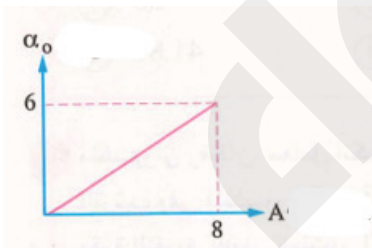
المادة مع زاوية الرأس لكل منها (A)، فتكون قيمة معامل انكسار المناشير تساوي .....

(أ) 1.58

(ب) 1.75

(ج) 2.63

(د) 3.58



٦ إذا قل نصف قطر أنبوبة يسرى فيها سائل سرياناً هادئاً إلى النصف، فإن معدل السريان الحجمي .....

(أ) يقل للربع

(ب) يزداد للضعف

(ج) يظل ثابتاً

(د) يزداد لأربعة أضعاف

٧ في تجربة الشق المزدوج ليوينج، يزداد وضوح هدب التداخل عند .....

(ب) زيادة المسافة بين الشق المزدوج والحائل

(أ) نقص المسافة بين الشق المزدوج والحائل

(د) نقص الطول الموجي للضوء أحادي اللون

(ج) زيادة المسافة بين الشقين

٨ سقط شعاع ضوئي على أحد أوجه المنشور الثلاثي بزاوية سقوط  $60^\circ$  ، فإذا كانت زاوية رأس المنشور  $30^\circ$  ومعامل انكسار مادته  $\sqrt{3}$  ، فإن الشعاع .....

( أ ) يخرج مماساً للوجه المقابل ( ب ) ينعكس كلياً عن الوجه المقابل

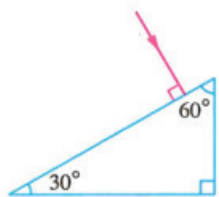
( ج ) يخرج عمودياً من الوجه المقابل ( د ) يغير مساره بمقدار  $90^\circ$

٩ إذا كانت النسبة بين تردد صوت رجل وتردد صوت فتاة  $\frac{3}{4}$  ، فإن النسبة بين سرعة صوت الرجل وسرعة صوت الفتاة في الهواء على الترتيب .....

( أ )  $\frac{3}{4}$  ( ب )  $\frac{4}{3}$  ( ج )  $\frac{1}{1}$  ( د )  $\frac{9}{2}$

١٠ إذا علمت أن معامل انكسار الماس 2.4 ، فإن أكبر زاوية سقوط لشعاع ضوئي في الماس بحيث ينفذ إلى الهواء تساوي .....

( أ ) 24.6 ( ب ) 36.2 ( ج ) 66.2 ( د ) 96.3



١١ الشكل المقابل يمثل سقوط شعاع ضوئي عمودياً على أحد أوجه منشور ثلاثي معامل انكسار مادته 1.5 ، فتكون زاوية خروج الشعاع من المنشور

تقريباً هي .....

( أ ) 30

( ب ) 49

( ج ) 60

( د ) 42

١٢ منشوران رقيقان معامل انكسار مادة المنشور للونين الأحمر والأزرق في المنشور الأول 1.48 و 1.56 على الترتيب وفي المنشور الثاني 1.63 و 1.69 على الترتيب ، فتكون النسبة بين قوة التفريق اللوني للمنشور الأول إلى النسبة لقوة التفريق اللوني للمنشور الثاني تساوي .....

( أ ) 11:13 ( ب ) 11:15 ( ج ) 22:13 ( د ) 17:19

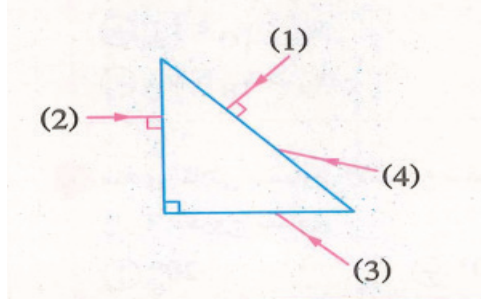
١٣ سقط شعاع ضوئي على أحد أوجه منشور رقيق من الزجاج زاوية رأسه  $8^\circ$  وكان معامل انكسار مادته اللون الأزرق

1.664 وللأحمر 1.644 ، فإن الانفراج الزاوي بين اللونين الأزرق والأحمر يساوي .....

( أ ) 0.14 ( ب ) 0.15 ( ج ) 0.16 ( د ) 0.18

١٤ أنبوبة تغذى حقلاً بالماء مساحة مقطعها  $4 \text{ cm}^2$  ، ينساب منها الماء بسرعة  $10 \text{ m/s}$  وتنتهي بمائة ثقب مساحة كل منها  $1 \text{ mm}^2$  ، فإن سرعة انسياب الماء من كل ثقب تساوى  $\dots\dots\dots \text{ m/s}$

- (أ) 20 (ب) 30 (ج) 40 (د) 50



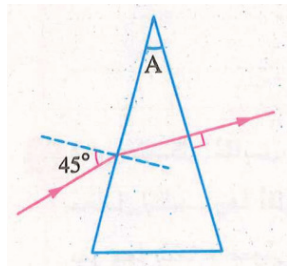
١٥ الشكل المقابل يوضح أربعة أشعة ضوئية تسقط على منشور ثلاثي متساوي الساقين معامل انكسار مادته  $1.5$  ، أى من هذه الأشعة يغير اتجاهه بمقدار  $180^\circ$  ؟

- (أ) 1 (ب) 2

- (ج) 3 (د) 4

١٦ شعاع ضوئي يسقط بزاوية سقوط  $45^\circ$  على وجه منشور ثلاثي معامل انكسار مادته  $\sqrt{2}$  وخرج من الوجه المقابل بزاوية  $45^\circ$  فإن زاوية رأس المنشور تساوى  $\dots\dots\dots^\circ$

- (أ) 45 (ب) 60 (ج) 72 (د) 80



١٧ يسقط شعاع ضوئي على منشور ثلاثي وخرج عمودياً من الوجه المقابل كما بالشكل وكان معامل انكسار مادة المنشور  $\sqrt{2}$  فإن زاوية رأس المنشور تساوى  $\dots\dots\dots^\circ$

- (أ) 20 (ب) 30

- (ج) 45 (د) 60

١٨ بالجدول التالي معاملات انكسار الضوء لأربعة أوساط مختلفة في أى الأوساط الأربعة تكون سرعة انتقال الضوء أقل ؟

المادة	معامل الانكسار
أ الماء	1.33
ب الجليسرين	1.47
ج كلوريد الصوديوم	1.54
د الهواء	1.00

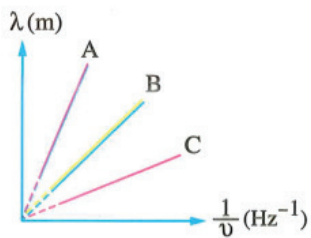
١٩ من الشكل المقابل تكون العلاقة بين سرعة الموجات الثلاث A , B , C المنتشرة في نفس الوسط هي كالتالى .....

$$V_A < V_B < V_C \text{ (أ)}$$

$$V_B < V_A < V_C \text{ (ب)}$$

$$V_B < V_C < V_A \text{ (ج)}$$

$$V_A > V_B > V_C \text{ (د)}$$



٢٠ منشور ثلاثي متساوي الأضلاع سقط على أحد أوجهه شعاع ضوئي بزاوية  $40^\circ$  فانكسر موازيًا للقاعدة، فتكون زاوية الخروج تساوي  $.....^\circ$

(د) 90

(ج) 60

(ب) 40

(أ) 20

ثانيًا: أجب عما يلي:

١ محطة إرسال لاسلكي على الأرض ترسل موجات نحو قمر صناعي بسرعة  $3 \times 10^8 \text{ m/s}$  وبعد مضي 0.03 من الثانية استقبلت المحطة الموجات المنعكسة من القمر الصناعي، احسب المسافة بين الأرض والقمر الصناعي.

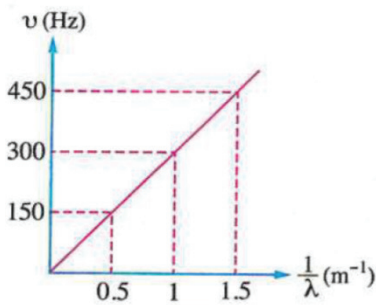
$$x = \frac{vt}{2} = 3 \times 10^8 \times \frac{0.03}{2}$$

$$x = 4.5 \times 10^6 \text{ m}$$

٢ علل: الأشعة المنقلة من وسط أكبر كثافة ضوئية إلى وسط أقل كثافة ضوئية لا يحدث لها دائمًا انعكاس كلي.

لأن الشعاع الضوئي قد يسقط بزاوية أقل من أوتساوي الزاوية الحرجة.

٣ احسب سرعة الموجة باستخدام البيانات الموضحة في الشكل البياني المقابل.



سرعة الموجة (v) = التردد (v) × الطول الموجي (λ)

$$v = 300 \times 1 = 300 \text{ m/s}$$



# كيفية طباعة صفحات معينة من ملف معين مثلا ازاي نطبع الصفحات من صفحة 4 الى صفحة 9





حمل الآن

مجاناً وحصرياً

# امتحانات رقم (2)

## الترم الاول



وزارة التربية والتعليم والتعليم الفني  
الادارة المركزية لتطوير المناهج  
مكتب تنمية مادة العلوم  
امتحان الفيزياء (استرشادي) للصف الثاني الثانوي

أجب عن الأسئلة الآتية :

أولاً : اختر الإجابة الصحيحة مما بين الإجابات المعطاة :

١- إذا كانت المسافة بين القمة الثانية والقاع الخامس لموجه مستعرضة  $70\text{ cm}$  فإن الطول الموجي لها .....

- أ (  $2\text{ m}$  )  
ب (  $0.2\text{ m}$  )  
ج (  $2\text{ cm}$  )  
د (  $0.2\text{ cm}$  )

٢- منشور رقيق زاوية رأسه  $6^\circ$  يسبب انحرافاً قدره  $3^\circ$  للأشعة الساقطة عليه فيكون معامل انكسار مادته تساوي.....

- أ (  $1.8$  )  
ب (  $1.7$  )  
ج (  $1.6$  )  
د (  $1.5$  )

٤- ليفة ضوئية معامل انكسار مادتها  $2.1$  تغطي بطبقة خارجية من الكريوليت فإن معامل انكسار الطبقة الخارجية الذي يجعل الزاوية الحرجة بين الطبقتين تساوي  $32^\circ$  هو .....

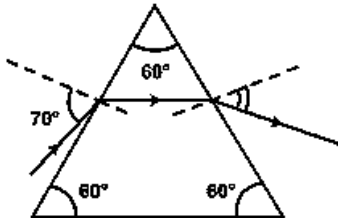
- أ (  $1.11$  )  
ب (  $2.25$  )  
ج (  $3.96$  )  
د (  $4.32$  )

٥- منشور رقيق زاوية رأسه  $10^\circ$  ومعامل انكسار مادته للون الأحمر  $1.53$  وللون الأزرق  $1.55$  . يكون الانفراج الزاوي .....

- أ (  $0.2^\circ$  )  
ب (  $0.3^\circ$  )  
ج (  $0.4^\circ$  )  
د (  $0.5^\circ$  )

٦- يسقط شعاع ضوئي على منشور ثلاثي مصنوع من البلاستيك الشفاف (كما هو موضح في الشكل)، فإذا كان معامل الانكسار للبلاستيك  $1.46$  فإن زاوية الخروج من المنشور تساوي.....

- أ (  $23^\circ$  )  
ب (  $30^\circ$  )  
ج (  $35^\circ$  )  
د (  $45^\circ$  )



٧- إذا كانت المسافة الأفقية بين مركزي التضاضط الثاني والتضاضط السادس لموجة الصوت فى الهواء هى ٦٨ سم فإن الطول الموجى لهذه الموجة يساوى

أ)  $13.6 \text{ cm}$

ب)  $11.33 \text{ cm}$

ج)  $68 \text{ cm}$

د)  $17 \text{ cm}$

٨- فى تجربة الشق المزدوج ليونج ، إذا كانت المسافة بين الفتحتين الضيقتين  $0.0005 \text{ m}$  وكان الطول الموجى المستخدم فى التجربة هو  $10^{-7} \text{ m}$  وتم استقبال هدب التداخل على حائل يبعد مسافة  $1 \text{ m}$  عن الشق المزدوج. فإن المسافة بين الهدبة المركزية المضيئة والهدبة المضيئة الثانية تكون

أ)  $3 \text{ mm}$

ب)  $0.5 \text{ mm}$

ج)  $1 \text{ mm}$

د)  $2 \text{ mm}$

٩- ثلاثة أوساط شفافة A و B و C على الترتيب فعند انتقال شعاع ضوئى من الوسط A إلى الوسط B انكسر الشعاع مقتربا من العمود وعند انتقال الشعاع الضوئى من الوسط B إلى الوسط C خرج الشعاع مماسا للسطح الفاصل بين الوسطين B و C. فأى الاختيارات الآتية يعبر عن سرعة الضوء فى الأوساط الثلاثة؟

أ)  $v_A > v_B > v_C$

ب)  $v_C > v_B > v_A$

ج)  $v_B > v_A > v_C$

د)  $v_C > v_A > v_B$

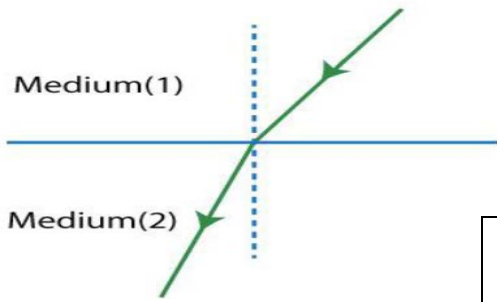
١٠) يسرى سائل سريانا هادئا فى أنبوبة قطر أحد طرفيها D فكان حجم السائل المناسب فى الثانية هو  $Q_V$  فإذا أصبح قطرها عند الطرف الأخر D فإن.....

أ) حجم السائل المناسب فى الثانية يصبح  $2Q_V$

ب) حجم السائل المناسب فى الثانية يصبح  $4Q_V$

ج) حجم السائل المناسب فى الثانية يصبح  $Q_V/2$

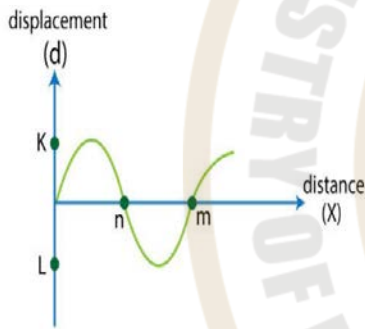
د) حجم السائل المناسب فى الثانية يظل  $Q_V$



١١) سقط شعاع ضوئي من وسط ( ١ ) معامل انكساره المطلق ١.٣  
لوسط ( ٢ ) معامل انكساره المطلق ١.٥ كما بالشكل أى من  
الاختيارات يوضح ماذا سيحدث لكل من الطول الموجي وسرعة  
الضوء في وسط ( ٢ )

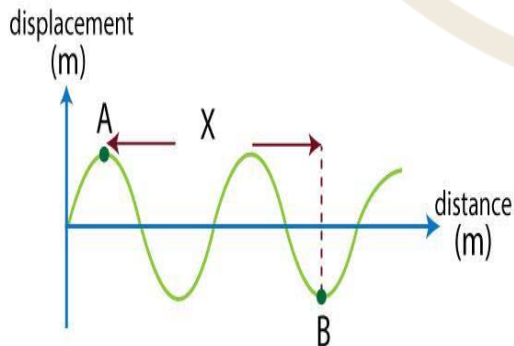
الاختيار	سرعة الضوء	الطول الموجي
أ	تزيد	تزيد
ب	تزيد	تقل
ج	تقل	تزيد
د	تقل	تقل

١٢ - الرسم البياني يوضح العلاقة بين الإزاحة لأحد جزئيات الوسط خلال زمن معين (d) والمسافة المقطوعة بالموجة خلال نفس الزمن (x). أى من الاختبارات الآتية يمثل السعة والطول الموجي



	طول الموجة	سعة الموجة
أ	المسافة mn	المسافة kL
ب	ضعف المسافة mn	نصف المسافة kL
ج	المسافة mn	ضعف المسافة kL
د	نصف المسافة mn	نصف المسافة kL

١٣ - الرسم البياني يمثل حركة موجية بطول موجي (  $\lambda$  ) المسافة الأفقية ( x ) بين النقطتين A B تمثل



أ)  $\frac{3\lambda}{2}$

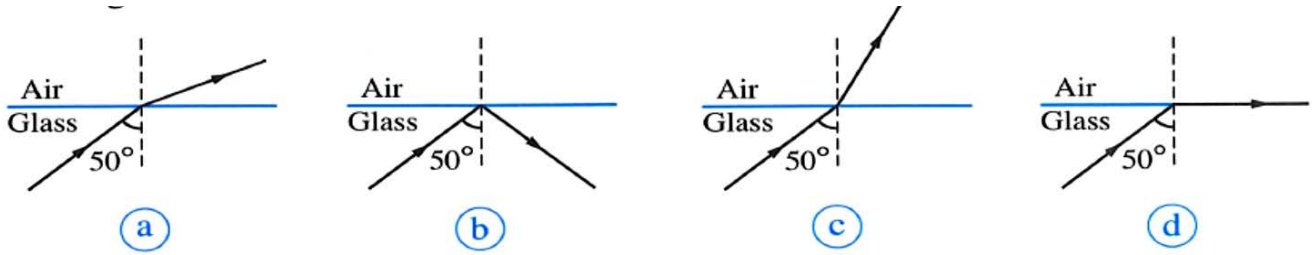
ب)  $\frac{2\lambda}{3}$

ج)  $2\lambda$

د)  $\lambda$

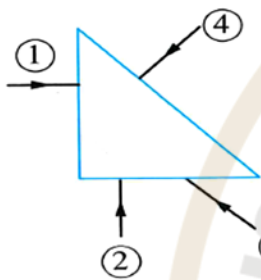
١٤ - إذا علمت أن معامل الانكسار الزجاج ١.٥ لذلك أى من الاشكال الآتية يوضح المسار الصحيح لشعاع الضوء

الساقط على السطح الفاصل بين الزجاج والهواء بزاوية ٥٠°



١٥ - الشكل المقابل أربع أشعة تسقط على منشور ثلاثي متساوي الساقين معامل انكسار

١.٤٤ لذلك أى هذه الأشعة يغير اتجاهه لـ ١٨٠°



( أ ) ١

( ب ) ٢

( ج ) ٣

( د ) ٤

١٦ - موجتان صوتيتان تنتشران في وعاء مملوء بغاز النيتروجين ، فإذا كان الطول الموجي للموجة الأولى ثلاثة أمثال الطول الموجي للموجة الثانية فإن .....

( أ ) تردد الموجة الأولى ثلاثة أمثال تردد الموجة الثانية

( ب ) سرعة الموجة الأولى ثلاثة أمثال سرعة الموجة الثانية

( ج ) سرعة الموجة الثانية ثلاثة أمثال سرعة الموجة الأولى

( د ) سرعة الموجة الأولى يساوى سرعة الموجة الثانية

١٧ - يسرى ماء سريانا مستقرا في أنبوبة متصلة لخرطوم ، إذا كانت النسبة بين نصف القطر للخرطوم ونصف قطر

الأنبوبة ٣/٢ النسبة بين سرعة المياه في الخرطوم . إلى سرعة الماء في الأنبوبة تكون.....

( أ ) ٩/٤

( ب ) ٣/٢

( ج ) ٤/٩

( د ) ٢/٣



١٥ - عندما تكون سرعة سريان السائل في أنبوبة معينة من ٨m/s إلى ٩m/s من الخطة الأخرى فإن نوع

السريان .

أ ( مضطرب

ب ( مستقر

ج ( مستقر ثم مضطرب

د ( مضطرب ثم هادئ

١٦ - عندما تنتقل موجة من وسط معامل انكساره  $n_1$  إلى وسط معامل انكساره  $n_2$  حيث  $n_2 > n_1$  فإن

أ ( الزمن الدورى يقل والطول الموجى يزداد

ب ( الزمن الدورى يزداد والطول الموجى يقل

ج ( الزمن الدورى يزداد والطول الموجى يظل ثابتا

د ( الزمن الدورى يظل ثابتا والطول الموجى يقل

١٧ - منشور رقيق معامل انكساره ١.٥ فتكون العلاقة بين زاوية رأس المنشور (A) وزاوية الانحراف (  $\alpha$  )

هى.....

أ (  $\alpha = ٠.٥A$

ب (  $\alpha = A$

ج (  $\alpha = ١.٥ A$

د (  $\alpha = ٢A$

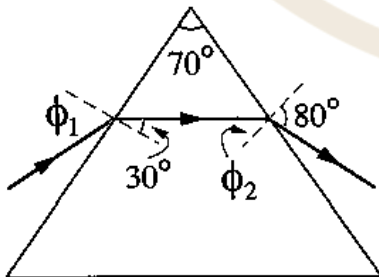
١٨ - من الرسم المقابل ، ما قيمة معامل انكسار مادة المنشور

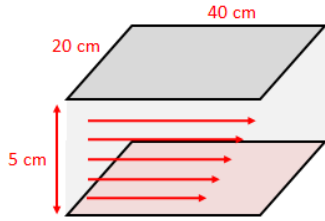
أ ( ١.٣

ب ( ١.٢

ج ( ١.٤

د ( ١.٥٣





١٩- في الشكل المقابل؛ إذا أثرت قوة مقدارها ١٠ N على اللوح العلوي ليتحرك بسرعة ٣ m/s فإن معامل اللزوجة للسائل = .....  
 ( أ )  $1 \text{ N.s/m}^2$

( ب )  $30 \text{ N.s/m}^2$

( ج )  $4.02 \text{ N.s/m}^2$

( د )  $2.083 \text{ N.s/m}^2$

٢٠- إذا علمت أن قوة التفريق اللوني لمنشور رقيق زاوية رأسه  $8^\circ$  هي ٠.٠٣٧ ، تكون قيمة الانفراج الزاوي للمنشور ..... (علما بأن معامل انكسار مادة المنشور ١.٥٤)

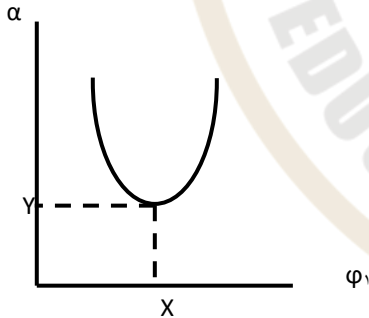
- أ- ٠.١١
- ب- ٠.١٢
- ج- ٠.١٤
- د- ٠.١٦

ثانياً: أجب عن الاسئلة المقالية الآتية:-

(١) الشكل المقابل يوضح العلاقة بين زاوية الانحراف لشعاع ضوئي (  $\alpha$  )

خلال منشور متساوي الأضلاع . وزاوية السقوط الأولى للشعاع على

احد جانبي منشور (  $\phi_1$  )

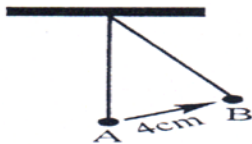


إذا علمت ان معامل الانكسار لمادته ١.٥ أوجد قيمة X and Y

(٢) الشكل يوضح بندول بسيط يتحرك من A إلى B في ٠.٠١ ثانية احسب

(١) التردد

(٢) السعة



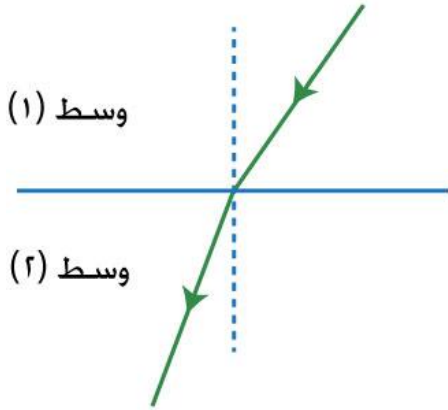
(٣) يبين الشكل مقطعين في أنبوب. يسري الماء سريان هادئ من (x) إلى (y) .

قارن كل مما يأتي عند المقطعين (y) و (x) :-

١- سرعة سريان الماء      ٢- المعدل الحجمي لسريان الماء



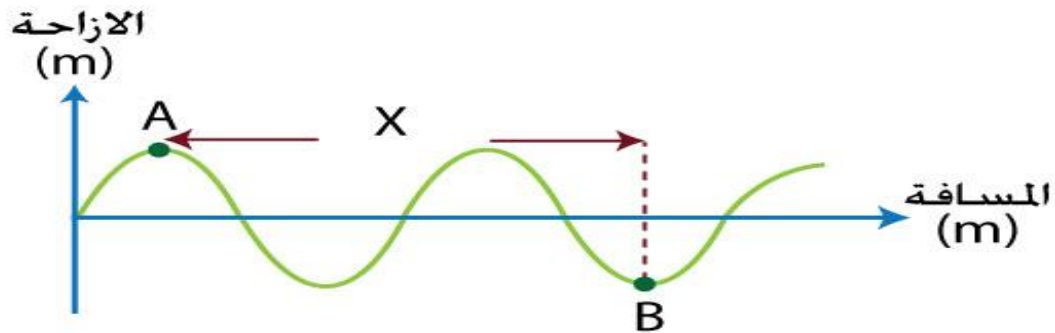
(( انتهت الأسئلة )) \*



1. يوضح الشكل سقوط شعاع ضوئي من الوسط (1) معامل انكساره 1.3 الي الوسط (2) معامل انكساره 1.5.  
أي الاختيارات الآتية توضح ماذاحدث لكل من الطول الموجي وسرعة الضوء فى الوسط (2)؟

سرعة الضوء	الطول الموجي	
تزداد	يزداد	أ
تزداد	يقل	ب
تقل	يزداد	ج
تقل	يقل	د

2. يوضح الرسم البياني حركة موجية طولها الموجي ( $\lambda$ )



- ماذا تمثل المسافة الأفقية (x) بين النقطتين (B,A) ؟

أ-  $\frac{3\lambda}{2}$

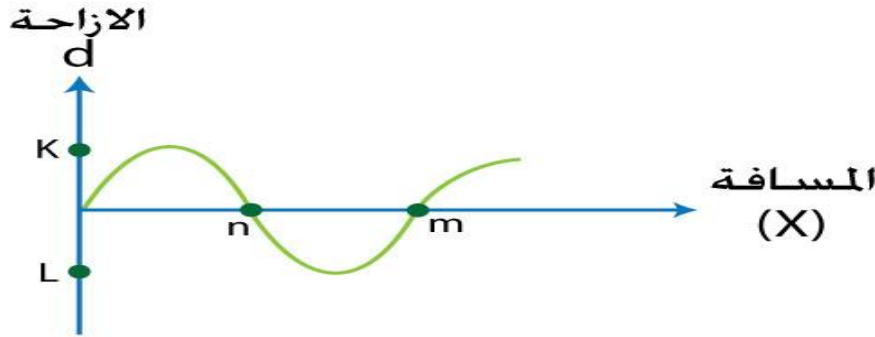
ب-  $\frac{2\lambda}{3}$

ج-  $2\lambda$

د-  $\lambda$



3. يمثل الرسم البياني العلاقة بين إزاحة جزيء من جزيئات الوسط خلال زمن معين (d) والمسافة (x) التي تقطعها الموجة خلال نفس الزمن.



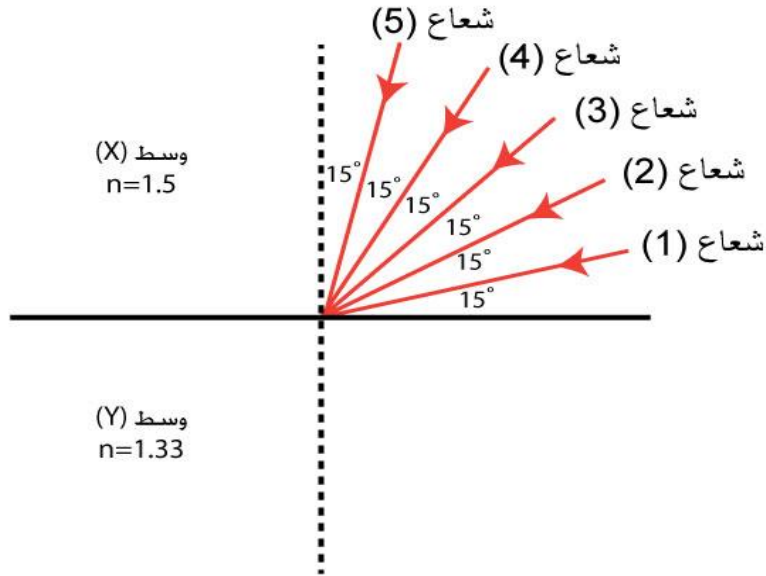
أي الاختيارات الآتية تمثل سرعة الموجة والطول الموجي؟

الطول الموجي	سرعة الموجة	
المسافة mn	المسافة KL	أ-
ضعف المسافة mn	نصف المسافة KL	ب-
المسافة mn	ضعف المسافة KL	ج-
نصف المسافة mn	نصف المسافة KL	د-

4. في تجربة الشق المزدوج، استخدم ضوء أحادي اللون طوله الموجي  $6000\text{\AA}$  فتكونت هدب على حائل يبعد مسافة (R) عن الشق المزدوج ، و المسافة بين كل هدبتين مضيئتين متتاليتين  $\Delta y_1$  ، فإذا استخدم ضوء أحادي اللون طوله الموجي  $4000\text{\AA}$  وزادت المسافة بين الشق المزدوج والحائل الى الضعف ، وكانت المسافة بين كل هدبتين مضيئتين متتاليتين  $(\Delta y_2)$  . فتكون النسبة بين  $(\frac{\Delta y_1}{\Delta y_2})$  تساوى .....

- أ-  $\frac{3}{4}$
- ب-  $\frac{4}{3}$
- ج-  $\frac{6}{4}$
- د-  $\frac{1}{3}$

5. تسقط 5 أشعة ضوئية يفصل بينها زوايا متساوية مقدار كل منها  $15^\circ$  من وسط (X) معامل انكساره 1.5 إلى وسط (Y) معامل انكساره 1.33



فكم شعاعاً من هذه الأشعة يمكنها النفاذ إلى الوسط (Y) ؟

- أ- أربعة أشعة
- ب- شعاعان
- ج- ثلاثة أشعة
- د- خمسة أشعة

6. منشوران رقيقان من نفس المادة و زاوية رأس كل منهما  $5^\circ$  و  $10^\circ$  على الترتيب. النسبة بين قوة

$$\text{التفريق اللوني لكل منهما} = \frac{(w_{\alpha 0})_1}{(w_{\alpha 0})_2} = \dots\dots\dots$$

أ- 0.5

ب- 0.6

ج- 1

د- 2

7. سقط شعاع ضوئي بزاوية  $45^\circ$  على منشور ثلاثي زاوية رأسه  $30^\circ$  فخرج عمودياً لوجهه الآخر، فتكون

زاوية الانحراف = .....

أ-  $15^\circ$

ب-  $20^\circ$

ج-  $25^\circ$

د-  $30^\circ$

8. أسقطت أربع كرات متماثلة من الصلب من نفس الارتفاع في أربع مخابير في كل منها سائل مختلف عن الآخر وتم تسجيل زمن وصول الكرة إلى قاع المخبار في كل حالة فكانت كالتالي:

المخبار	زمن الوصول
1	0.2 s
2	0.3 s
3	0.6 s
4	1.0 s

أي المخابير يحتوي على سائل لزوجه أعلى؟

- أ- المخبار 1
- ب- المخبار 2
- ج- المخبار 3
- د- المخبار 4

9. يسرى سائل خلال أنبوبة منتظمة قطرها (x) بسرعة (v) ، فإذا وضع سدادة من الفلين في نهاية الأنبوبة، وكان ثقب قطر قطعة الفلين يساوي  $\frac{x}{4}$  . سرعة خروج السائل من ثقب قطعة الفلين تساوي .....

- أ- 16v
- ب- 4v
- ج-  $\frac{1}{4} v$
- د-  $\frac{1}{16} v$

10. جسم مهتز تردده 100 HZ يصدر موجة تنتشر في الهواء بسرعة 320m/s. احسب الطول الموجي لهذه الموجة.

.....

.....

.....

.....

11. يسقط ضوء من الماء إلى الزجاج بزاوية سقوط  $55^\circ$  في الماء فإذا علمت أن معامل الانكسار النسبي بين الماء والزجاج يساوي 1.15. احسب زاوية انكسار الضوء في الزجاج.

.....

.....

.....

.....

12. منشور رقيق زاوية رأسه  $10^\circ$  ومعامل انكسار مادته للضوء الأزرق والأحمر 1.53 و 1.5 على الترتيب. احسب زاوية الانحراف المتوسط للمنشور.

.....

.....

.....

.....

حمل الآن

مجاناً وحصرياً

# امتحانات رقم (3)

## الترم الاول



١) اذا كانت النسبة بين تردد صوت رجل وتردد صوت فتاة  $\frac{3}{4}$  ، فان النسبة بين سرعة صوت الرجل في الهواء الي سرعة صوت الفتاة في الهواء تساوي .....

- أ -  $\frac{3}{4}$       ب -  $\frac{4}{3}$       ج -  $\frac{1}{1}$       د -  $\frac{2}{3}$

٢) النسبة بين الزمن الدوري لجسم مهتز وتردده  $\frac{1}{289} s^2$  ، فيكون عدد الذبذبات التي يصدرها الجسم المهتز خلال  $20 s$  هو .....

- أ - 170      ب - 289      ج - 340      د - 510

٣) عندما يزداد حجم كرات الدم الحمراء فان سرعة ترسيبها .....  
أ - تزداد      ب - تقل      ج - تظل كما هي      د - لا يمكن تحديد الاجابه

٤) يسقط شعاع ضوئي علي منشور ثلاثي متساوي الاضلاع في وضع النهاية الصغرى للانحراف ، فان زاوية السقوط الثانية للشعاع تساوي .....

- أ -  $30^\circ$       ب -  $60^\circ$       ج -  $90^\circ$       د -  $45^\circ$

٥) لوح مربع الشكل طول ضلعه  $75 \text{ cm}$  ينزلق علي لوح اخر ساكن بسرعة  $2 \text{ cm/s}$  ، اذا كان سمك طبقة السائل بين اللوحين  $3 \text{ mm}$  ومعامل لزوجة السائل  $0.2 \text{ N.s/m}^2$  ، يكون مقدار القوة المماسية المؤثرة علي اللوح العلوي .....  
أ -  $0.075 \text{ N}$       ب -  $0.75 \text{ N}$       ج -  $1 \text{ N}$       د -  $37.5 \text{ N}$

٦) اذا كانت الزاوية الحرجة لوسط بالنسبة للهواء  $30^\circ$  ، فان معامل الانكسار المطلق للوسط يساوي .....  
أ - 2      ب - 1.73      ج - 1.414      د - 1.64

٧) عند تغير زاوية سقوط شعاع ضوئي علي السطح الفاصل بين وسطين شفافين من  $65^\circ$  الي  $30^\circ$  ، فان زاوية الانكسار تتغير من  $40^\circ$  الي .....  
أ -  $20.77^\circ$       ب -  $22.5^\circ$       ج -  $24^\circ$       د -  $23^\circ$

٨) منشوران رقيقان لهما نفس الانفراج الزاوي ، الاول من الزجاج الصخري زاوية رأسه  $6.25^\circ$  ومعامل الانكسار المتوسط لمادته  $1.5$  وقوة التفريق اللوني له  $0.048$  والثاني من الزجاج الصخري زاوية رأسه  $10^\circ$  وقوة التفريق اللوني له  $0.024$  فان معامل الانكسار المتوسط لمادة المنشور الثاني يساوي .....  
أ - 2.93      ب - 2.62      ج - 1.625      د - 1.125

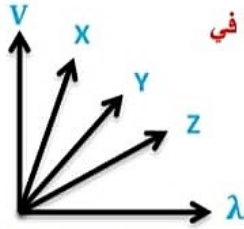
٩) انبوبة نصف قطرها  $r$  يسري بها سائل سرياناً هادناً بسرعة  $V$  وتتفرع الي خمسة انابيب نصف قطر كل منها  $0.2 r$  ، فان سرعة سريان السائل في أي من الانابيب الفرعية تساوي .....  
أ -  $0.2 V$       ب -  $V$       ج -  $2 V$       د -  $5 V$

١٠) ثلاثة صناديق عند استخدامها معا لملئ حوض تستغرق  $10 \text{ min}$  واذا استخدم الصنبور الاول فقط يستغرق  $20 \text{ min}$  لملئ الحوض وعند استخدام الصنبور الثاني فقط يستغرق ساعة ، فيكون الزمن الذي يستغرقه الصنبور الثالث فقط عند استخدامه لملئ الحوض هو .....

- أ -  $10 \text{ min}$       ب -  $20 \text{ min}$       ج -  $30 \text{ min}$       د -  $60 \text{ min}$

١١) عند إصابة شخص بفقر في الدم ، ماذا يحدث لحجم كرات الدم الحمراء وسرعتها النهائية اثناء هبوطها خلال البلازما علي الترتيب ؟  
أ - يزداد ، يزداد      ب - يزداد ، يقل      ج - يقل ، يقل      د - يقل ، يزداد





١٢) الشكل البياني المقابل يمثل العلاقة بين السرعة والطول الموجي لثلاث موجات X , Y , Z عند انتشارها في اوساط مختلفة ، فان الترتيب الصحيح للزمن الدوري للموجات هو .....

- أ -  $T_x > T_y > T_z$       ب -  $T_z > T_x > T_y$   
ج -  $T_z > T_y > T_x$       د -  $T_x > T_z > T_y$

١٣) في تجربة الشق المزدوج ليونج اذا تم تغيير المصدر الضوئي الذي طوله الموجي 400 nm بأخر طوله الموجي 600 nm مع ثبوت بقية الابعاد تزداد المسافة بين مركز الهدبة المركزية ومركز الهدبة المظلمة الاولى بمقدار 0.01 mm فان المسافة بين مركز الهدبة المركزية ومركز الهدبة المضيئة الثانية في الحالة الاولى .....

- أ - 0.01 mm      ب - 0.02 mm      ج - 0.04 mm      د - 0.08 mm

١٤) سقط شعاع ضوئي بزاوية سقوط  $0^\circ$  من الهواء علي أحد اوجه منشور ثلاثي زاوية رأسه  $45^\circ$  فخرج مماسا من الوجه المقابل فان سرعة الضوء في المنشور تساوي .....

- أ -  $1.96 \times 10^8 \text{ m/s}$       ب -  $2.08 \times 10^8 \text{ m/s}$   
ج -  $2.12 \times 10^8 \text{ m/s}$       د -  $2.41 \times 10^8 \text{ m/s}$

١٥) اذا كان الزمن الذي يمضي بين مرور القمة الاولى والقمة الحادية عشر بنقطة في مسار حركة موجية 0.15 s والمسافة بين تلك القمتين 45 m ، فان سرعة انتشار الموجة تساوي .....

- أ - 100 m/s      ب - 200 m/s      ج - 300 m/s      د - 400 m/s

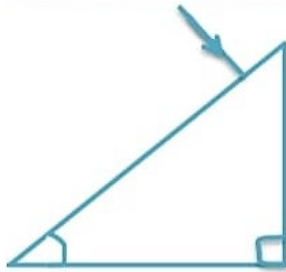
١٦) انبوبة يسري فيها سائل سريانا هادنا اذا قل نصف قطر الانبوبة عند نهايتها الي النصف ، فان معدل السريان الكتلي للسائل .....  
أ - يقل للربع      ب - يقل للنصف      ج - يزداد لاربعة امثال      د - يظل ثابتا

١٧) اذا علمت ان معامل انكسار الماس 2.4 فان اكبر زاوية سقوط لشعاع ضوئي في الماس بحيث ينفذ الي الهواء تساوي .....

- أ -  $40.2^\circ$       ب -  $36.2^\circ$       ج -  $32.4^\circ$       د -  $24.6^\circ$

١٨) النسبة بين زاوية انحراف الضوء البنفسجي وزاوية انحراف الضوء الاحمر في منشور ثلاثي في وضع النهاية الصغرى للانحراف علي الترتيب .....

- أ - أكبر من واحد      ب - أقل من واحد      ج - تساوي واحد      د - لا يمكن تحديد اجابة



١٩) الشكل المقابل يمثل سقوط شعاع ضوئي عموديا علي احد اوجه منشور فتكون زاوية خروج الشعاع من المنشور هي .....

- أ -  $30^\circ$       ب -  $41.81^\circ$       ج -  $48.59^\circ$       د -  $60^\circ$

٢٠) تؤثر قوة مماسية علي لوح مصقول فينزلق بسرعة منتظمة علي طبقة من سائل لزج تغطي ارضية قاعة فاذا زاد مقدار هذه القوة للضعف فان معامل لزوجة السائل .....

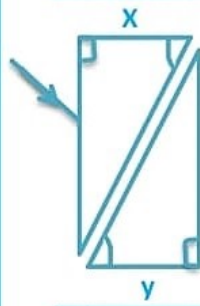
- أ - يقل للربع      ب - يقل للنصف      ج - لا يتغير      د - يزداد للضعف

٢١) منشور ثلاثي زاوية رأسه  $45^\circ$  ومعامل انكسار مادته 1.66 غمر كليا في سائل معامل انكساره 1.33 فاذا كان المنشور في وضع النهاية الصغرى للانحراف ، فان زاوية انحراف الضوء في المنشور في هذه الحالة .....

- أ -  $9.29^\circ$       ب -  $12.06^\circ$       ج -  $16.19^\circ$       د -  $33.88^\circ$

٢٢ ثلاثة صناديق يملأ كل منها علي حده حوض فيستغرق الصنبور الاول ساعة ويستغرق الصنبور الثاني نصف ساعه ويستغرق الصنبور الثالث ربع ساعة ، فان الزمن اللازم لملئ الحوض اذا فتحت الثلاثة صناديق معا يساوي .....

- أ -  $\frac{1}{7}$  HOUR    ب -  $\frac{3}{4}$  HOUR    ج -  $\frac{7}{9}$  HOUR    د -  $\frac{7}{8}$  HOUR



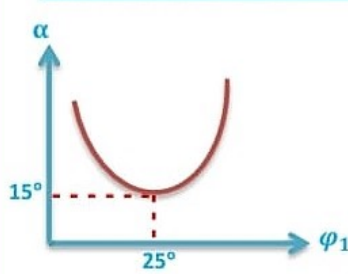
٢٣ في الشكل المقابل منشوران رقيقان X , Y متعاكسا الوضع معاملا انكسار مادتيهما علي الترتيب 1.5 , 1.6 فإذا كانت زاوية رأس المنشور x تساوي  $9^\circ$  فان زاوية رأس المنشور Y التي تجعله يلغي انحراف الضوء الذي سببه المنشور X تساوي .....

- أ -  $8^\circ$     ب -  $7.5^\circ$     ج -  $7^\circ$     د -  $6^\circ$

٢٤ في تجربة يونج الفرق في مسار الشعاعين الصادرين من الشقين الي الهدية المضينة الاولى يساوي .....

- أ -  $\lambda$     ب -  $2\lambda$     ج -  $0.5\lambda$     د - صفر

٢٥ ليفة ضوئية معامل انكسار مادتها 2.1 مغلقة بطبقة خارجية ، فيكون معامل انكسار مادة الطبقة الخارجية التي تجعل الزاوية الحرجة بين الطبقتين  $32^\circ$  هو .....

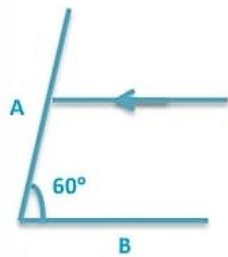


٢٦ الشكل البياني المقابل يمثل العلاقة بين زاوية الانحراف لشعاع ضوئي يمر خلال منشور ثلاثي وزاوية السقوط للشعاع علي المنشور ، فان معامل انكسار مادة المنشور يساوي .....

- أ - 1.2    ب - 1.85    ج - 1.66    د - 1.4

٢٧ في تجربة توماس يونج اذا كانت المسافة بين المصدرين المترابطين  $1.6 \text{ mm}$  ، وتكونت هدب علي حائل يبعد  $130 \text{ cm}$  عن المصدرين المترابطين وكان مركز الهدبة المعتمدة الثانية علي بعد  $0.8 \text{ mm}$  من مركز الهدبة المركزية ، فان الطول الموجي للضوء المستخدم يساوي .....

- أ -  $4.56 \times 10^{-7}$     ب -  $5.56 \times 10^{-7}$     ج -  $6.56 \times 10^{-7}$     د -  $7 \times 10^{-7}$



٢٨ في الشكل المقابل تكون زاوية انعكاس شعاع الضوء عن المرأة B = ..... ( علما بأن : الشعاع سقط موازيا للمرأة B )

- أ -  $60^\circ$     ب -  $30^\circ$     ج -  $90^\circ$     د -  $0^\circ$

٢٩ عند سقوط الضوء علي عدة فتحات يكون حيود الضوء أوضح ما يمكن اذا كانت ابعاد الفتحة .....

- أ -  $5 \mu\text{m}$     ب -  $5 \text{ mm}$     ج -  $5 \text{ cm}$     د -  $5 \text{ m}$

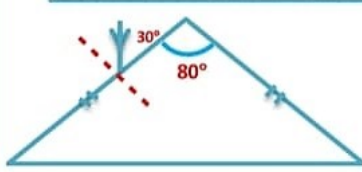
٣٠ مصدر صوتي يصنع 60 اهتزازة في زمن  $1.5 \text{ s}$  وتنتشر الموجة الناتجة في الهواء بسرعة  $340 \text{ m/s}$  ، فان النسبة بين مركزي تضاعف وتخلخل متتاليين تساوي .....

- أ -  $2.8 \text{ m}$     ب -  $4.25 \text{ m}$     ج -  $5.67 \text{ m}$     د -  $8.5 \text{ m}$



(٣١) اذا تساوي الانكسار الزاوي لمنشورين رقيقين ، الاول زاوية رأسه  $6^\circ$  ومعامل انكسار مادته للضوء الاحمر والازرق علي الترتيب 1.62 , 1.68 والثاني زاوية رأسه  $9^\circ$  ومعامل انكسار مادته للضوء الازرق 1.65 ، فيكون معامل انكسار مادته للضوء الاحمر هو.....

- أ - 1.64      ب - 1.63      ج - 1.62      د - 1.61



(٣٢) الشكل المقابل يوضح شعاع ضوئي يسقط علي أحد اوجة منشور ثلاثي متساوي الساقين

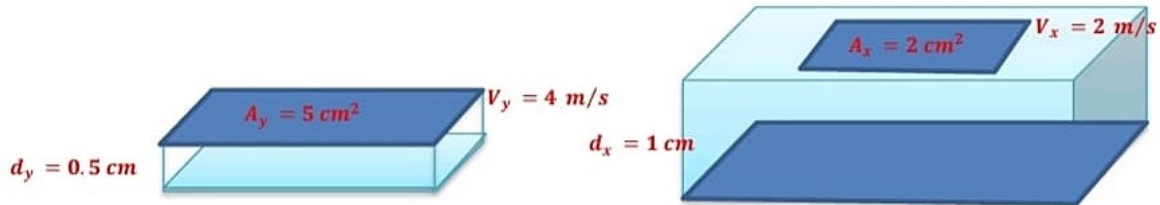
معامل انكساره 1.5 ، فان زاوية انحراف الشعاع الضوئي تساوي .....

- أ -  $14.74^\circ$       ب -  $22.44^\circ$       ج -  $32.44^\circ$       د -  $50.2^\circ$

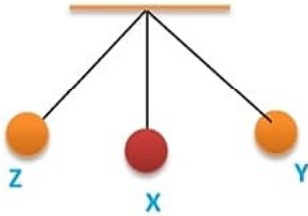
(٣٣) اذا كانت النسبة بين نصف قطري مقطعي انبوبة يسري بها ماء سريانا هادنا هي  $\frac{2}{3}$  فان النسبة بين سرعتي الماء عند مقطعي الانبوبة علي الترتيب هي .....

- أ -  $\frac{4}{9}$       ب -  $\frac{2}{3}$       ج -  $\frac{9}{4}$       د -  $\frac{3}{2}$

(٣٤) الشكلان التاليان يوضحان سطحين مستويين  $x, y$  يتحرك كل منهما افقيا فوق طبقة من سائل بسرعة منتظمة  $V_x, V_y$  علي الترتيب فاذا كانت القوة المؤثرة علي السطح  $X$  تساوي القوة المؤثرة علي السطح  $Y$  فان النسبة بين معامل لزوجة السائل اسفل السطح  $X$  ومعامل لزوجة السائل اسفل السطح  $y$   $(\frac{\eta_{vs}x}{\eta_{vs}y})$



- أ -  $\frac{1}{1}$       ب -  $\frac{1}{10}$       ج -  $\frac{10}{1}$       د -  $\frac{20}{1}$



(٣٥) في الشكل المقابل بندول بسيط يتحرك من النقطة  $y$  حركة توافقية بسيطة زمنها الدوري  $T$  فان النقطة التي يستقر عندها ثقل البندول بعد مرور زمن :

- (a) 3.5 T هي .....  
أ -  $y$       ب -  $x$       ج -  $z$       د - بين  $y, x$   
(b) بعد 2 T هي .....  
أ -  $y$       ب -  $x$       ج -  $z$       د - بين  $y, x$   
(c) بعد 5.25 T هي .....  
أ -  $y$       ب -  $x$       ج -  $z$       د - بين  $y, x$   
(d) بعد 0.5 T هي .....  
أ -  $y$       ب -  $x$       ج -  $z$       د - بين  $y, x$

(٣٦) اذا سقطت حزمة من اشعة الضوء الابيض علي السطح الفاصل بين الزجاج والهواء فانكسر الضوء الاخضر مماسا للسطح الفاصل كما بالشكل فان الاشعة الضوئية التي لا تنفذ الي الهواء هي اشعة الضوء .....



- أ - الازرق والبرتقالي والاحمر      ب - الاحمر والازرق  
ج - البنفسجي والنيلي والازرق      د - الازرق والبنفسجي

٣٧ طرقت شوكة رنانه ترددها 200 Hz بالقرب من أحد طرفي انبوبة مفتوحة الطرفين طولها 8 m فوصلت بداية الموجة الاولى الى نهاية الانبوبة عندما كانت الموجية السادسة علي وشك دخول الانبوبة ، فان سرعة الصوت في الهواء .....

أ - 360 m/s ب - 340 m/s ج - 330 m/s د - 320 m/s

٣٨ اذا كان معامل الانكسار المطلق للماء هو 1.33 ، فان الزمن الذي يستغرقه الضوء ليقطع مسافة 20 m في الماء هو .....

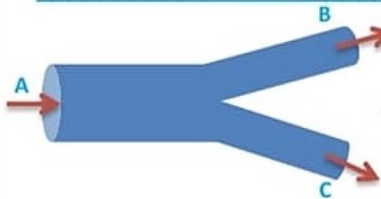
أ -  $8.87 \times 10^{-8} s$  ب -  $1.13 \times 10^{-7} s$  ج -  $2.25 \times 10^{-8} s$  د -  $4.52 \times 10^{-9} s$

٣٩ طبقة سمكها 8 cm من سائل معامل لزوجته  $0.8 kg/m.s$  موضوعة بين لوحين مستويين افقيين ومتوازيين فان مقدار القوة اللازمة لتحريك لوح مساحتة  $0.5 m^2$  بين اللوحين وموازيا لهما ويبعد عن احدهما مسافة 2 cm بسرعة منتظمة  $2 m/s$  تساوي .....

أ - 13.33 N ب - 26.67 N ج - 40.52 N د - 53.33 N

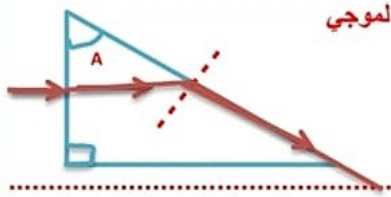
٤٠ سقط شعاع ضوئي علي أحد اوجة منشور ثلاثي بزواوية سقوط  $(\phi)$  تخرج من الوجه المقابل بزواوية خروج تساوي  $(1.25\phi)$  يحسب سحرش الشعاع بزواوية تساوي  $(0.75\phi)$  ، فان النسبة بين زاوية الانحراف وزاوية رأس المنشور  $(\frac{\alpha}{A})$  تساوي .....

أ -  $\frac{1}{4}$  ب -  $\frac{1}{2}$  ج -  $\frac{2}{1}$  د -  $\frac{2}{5}$



٤١ الشكل المقابل يوضح انبوبة يسري بها سائل سرياناً هادناً فاذا كانت مساحة المقطع C , B , A علي الترتيب  $4 m^2$  ،  $1.5 m^2$  ،  $1 m^2$  وكانت سرعة السائل عند المقطعين B , A علي الترتيب  $2 m/s$  ،  $3 m/s$  ، فان سرعة السائل عند المقطع C هي .....

أ - 2 m/s ب - 5 m/s ج - 3.5 m/s د - 9 m/s



٤٢ من الشكل المقابل شعاع ضوئي ينتقل خلال منشور ثلاثي اذا كان الشعاع من ضوء طولاه الموجي 400 nm وفي مادة المنشور  $250 nm$  احسب زاوية رأس المنشور ( A ) في الهواء

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

٤٣ خزان فارغ تم ملئته بكمية من الكيروسين كتلتها 100 kg بواسطة خرطوم سرعة اندفاع الكيروسين من فوهته  $0.2 m/s$  فامتلاً الخزان خلال 25 min ، احسب نصف قطر فوهة الخرطوم

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



٤٤) مصباح ضوئي مغمور في سائل معامل انكساره المطلق  $\sqrt{2}$  عند تتبع مسار اربعة اشعة ضوئية صدرت من المصباح وسقطت علي سطح السائل وجد أن الشعاع الاول سقط عموديا علي السطح والشعاع الثاني سقط بزاوية سقوط  $30^\circ$  والشعاع الثالث سقط بزاوية سقوط  $45^\circ$  والشعاع الرابع سقط بزاوية  $60^\circ$  وضح ماذا يحدث لكل شعاع ؟

---

---

---

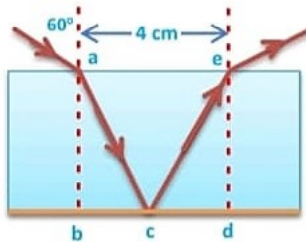
---

---

---

---

---



٤٥) الشكل المقابل يمثل مسار شعاع ضوئي ساقط علي متوازي مستطيلات من الزجاج معامل انكساره المطلق  $\sqrt{3}$  موضوع فوق ممرآه مستوية حتي نفاذه مرة أخرى للهواء ، فما قيمة سمك متوازي المستطيلات ab او ed ؟

---

---

---

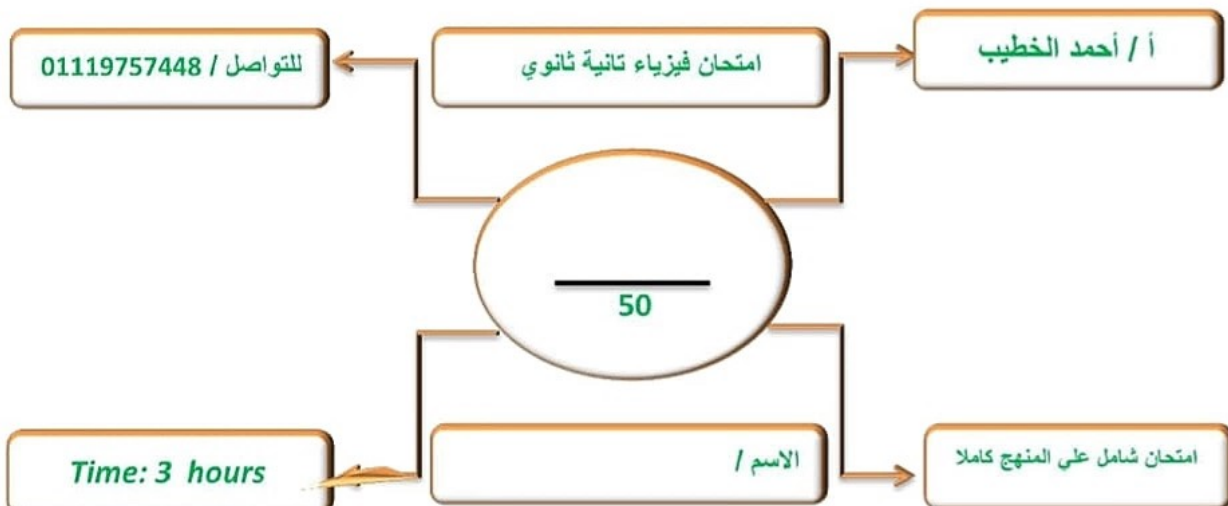
---

---

---

---

---



# كيفية طباعة صفحات معينة من ملف معين مثلا ازاي نطبع الصفحات من صفحة 4 الى صفحة 9



خطوة 1



خطوة 2  
اختيار اسم  
الطابعة  
بتاعتك

خطوة 3  
كتابة الصفحات  
المراد طباعتها  
نكتب رقم 4 ثم  
نكتب الشرطة  
دي - ثم نكتب 9

خطوة 4  
اختيار نوع الورق



خطوة 5  
اختيار A4



خطوة 6